கலைக்கதிர்

அக்டோபர் '52

7 OCT 1952

உணவு
உற்பத்தியின்
முன்னணியில் நிற்பவை
DPF பம்புகள்
'DPF' பம்புகளின்
விசேஷ அம்சங்கள்
★ குறைந்த செலவில் அதிக தண்ணீர்
★ நீடித்த உழைப்பு
★ நிசப்தமான ஓட்டம்
★ குறைந்த கவனிப்பு
மோட்டாருடன் இணைக்கப்பட்ட 'DPF பம்பு
பால் பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட 'DPF' பம்புகள் 2'' முதல் 6'' வரை எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.
DPF பெல்ட் டிரைவ் பம்பு
தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி
பாப்பநாயக்கன் பாளையம்
போன் 219
கோயமுத்தூர்
தந்தி: மோட்டார்பம்பு.
EP

Estd. 1933. Telegram: { VENKATESA, Udamalpet,

ஸ்ரீ

ஸ்ரீ வெங்கடேசா மில்ஸ் லிமிடெட்,

வெங்கடேசா மில்ஸ் போஸ்ட்,
உடுமலைப்பேட்டை.

○ ● ○

100 நெ. வரை மெல்லிய ரக
பருத்தி நூல்கள் நூற்பதில்
பிரசித்தி பெற்றது.

○ ● ○

எங்கள் புதிய த்றிகளிலிருந்து
வெளிவந்த தரத்தில் சிறந்த
துணி ரகங்கள் புகழ்பெற்று
விளங்குகின்றன.

○ ● ○

சலவை மில்லும் தயாராகிறது.

○ ● ○

மானேஜிங் ஏஜண்டுகள்:

ஜி. வி. கோவிந்தசாமி நாயுடு
அண்டு கம்பெனி.

OFFICE OF THE REGISTRAR
7 OCT 195
MADRAS

குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

புதுப்பாளையம், கோயமுத்தூர்.

(மேட்டுப்பாளையம் ரோட்)

1935-ல் ஸ்தாபிக்கப்பெற்றது.

★

மூலதனம், மானேஜ்மேண்டு, தொழிலாளர்

ஆக எல்லாம் நம் இந்திய மயம்

முதல்தரமான இந்த மில்லில் தயாராகும்

சுதேசி நூலையே வாங்குங்கள்

20, 40, 60 நெ. நூல் தயாரிக்கப்படுகிறது

குணம் நிறைந்த சரக்கை உற்பத்தி செய்வதே

நிர்வாகஸ்தர்களது நோக்கம்.

★

கோவையில் சிறப்பாக விளங்கும் மில்களின் வரிசையில்

இந்த மில்லும் சேர்ந்திருக்கிறது.

கல்வி, தொழில் அனுபவம் நிறைந்தவர்களால்

நிர்வகிக்கப் பெற்று வருகின்றது.

வருடா வருடம் பங்குதாரர்கள் நல்ல

டிவிடெண்டு பெற்று வருகிறார்கள்

★

Managing Agents:—

N. APPUSWAMY NAIDU & CO,

Managing Director :—

G. V. MUTHUSWAMY, B. Sc.,

மலர்—4 அக்டோபர் - 1952 இதழ்—10

ஆசிரியர் :
ஜி. ஆர். தாமோதரன்,
B.Sc. Elec. B.Sc. Mech. (Durham) A. M. I. E. E. (London), M. P.

★

இந்த இதழில்

தென்னுப்பிரிக்காவில் இனப் பிரச்னை	... 'ஹெராடாடஸ்'	2
வாழ்வு ...	... திரு. வா. செ. குலோத்துங்கன்	8
குடிமை ...	... 'அறிவடிவன்'	9
ஒளியின் வேகத்திலே	... 'அம்துல்'	15
"அடாது மழை பெய்தாலும்"	... திரு. நா. கி. நாகராசன்	18
செல்வக் களஞ்சியம்: (நிலக்கரி)	... திரு. மா. கந்தசாமி	22
மேல் படிப்பு	... திரு. D. K. P. வரதராசன்	25
பிற உலகவாசிகள்	... திரு. ஆர். ராமதுரை	33
செரமிக் ...	... திரு. அ. ராம்கோபால்	41
காதல் படும் பாடு (தொடர் கதை)	... திரு. தா. வ. ஞானமூர்த்தி	45
இயற்கை மழையும் செயற்கை மழையும்	... திரு. எம். சபாரத்தினம்	53
பொருட்காட்சி நிலையங்களும் நூலகங்களும்	... திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன்	60
அமினோ ஆசிடுகள்	... திரு. அ. முத்தையா	71
வினக்களும் விடைகளும்	...	72

'கலைக்கதிர்' இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியனவற்றின் கருத்துக்கள் அவற்றை எழுதின நேயர்களுக்கே உரியன.

தென்னாப்பிரிக்காவில் இனப்பிரசினை

"ஹெராடடஸ்"

★

"ஒன்றே குலமும் ஒருவனே தேவனும்" என்ற திருமூலரின் திருமந்திரமும், "யாதும் ஊரே, யாவரும் கேளிர்" என்ற பூங்குன்றனாரின் பொன்மொழியும் நாட்டின் மூலை முடுக்குகள் எல்லம் எதிரொலிக்கின்ற காலம் இது. 'ஜெர்மனியர்கள் எல்லோரும் உயர்ந்த ஆரிய இனத்தைச் சேர்ந்தவர்கள்; அந்த ஆரிய இனத்தின் தூய்மையைக் காப்பது என் தலையாய கடன்' என்று கூறிய ஹிட்லரும் அவரது நாஜிக் கட்சியும் மண்ணோடு மண்ணாகப் புதைக்கப்பட்ட காலம் இது. உலகத்தில் சமாதானத்தையும், முன்னேற்றத்தையும் வளர்த்து, மனித குலத்தின் அடிப்படை உரிமைகளையும் சுதந்திரத்தையும் போற்றிப் பாதுகாக்க ஐக்கிய நாடுகளின் சபை அமைக்கப்பட்டிருக்கிற காலம் இது.

இந்த எழுச்சியுற்ற புது யுகத்தில் ஆப்பிரிக்காவில் அதுவும் குறிப்பாகத் தென்னாப்பிரிக்காவில் வெள்ளையரின் நிறவெறி, மிருக வெறியாக மாறி வருவதை நாம் நாள்தோறும் செய்தித் தாள்களில் பார்க்கிறோம். தென்னாப்பிரிக்கா யூனியனின் பிரதம மந்திரி டாக்டர் மலான் இயற்றியுள்ள பல சட்டங்கள் பாஸிஸ்ட்டுத் தன்மை வாய்ந்தவை. அவை ஐரோப்பியரல்லாதாரின் அடிப்படை உரிமைகளைப் பறிக்கின்றன. ஐரோப்பியரை, ஐரோப்பியரல்லாதாரின் காவலராகச் செய்கின்றன. இந்தச் சட்டங்களை எதிர்த்துத் தென்னாப்பிரிக்க மக்கள் ஒரு சட்ட மறுப்பு இயக்கத்தை ஆரம்பித்திருக்கின்றனர். இந்தச் சட்ட மறுப்பு இயக்கத்தில் இதுவரை சுமார் 4,000க்கு மேற்பட்ட மக்கள், அரசாங்கத்தாரால் கைது செய்யப்பட்டிருக்கின்றனர். மகாத்மா காந்தியின் வழியைப் பின்பற்றி இந்த இயக்கம் நடத்தப்படுகிறது. அஹிம்சா முறையில் மிகுந்த ஒழுக்கத்துடனும், கட்டுப்பாடுடனும் நடைபெறும் இந்த இயக்கத்தை உலக மக்கள் பாராட்டுகின்றனர். மலானின் பாஸிஸ்ட்டு ஆட்சியை எதிர்த்து முற்போக்கு நாடுகள் அனைத்தும் கண்டனக் குரலை எழுப்பி இருக்கின்றன.

தென்னாப்பிரிக்காவின் இனப் பிரசினையைத் தெரிந்துகொள்வதற்கு, அந்நாட்டின் சரித்திரத்தையும் அங்கு வாழும் மக்களைப்பற்றிய முழு விவரங்களையும் முதலில் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும். ஆப்பிரிக்காக் கண்டம் உலகத்தில் இரண்டாவது பெரிய கண்டம். சுமார் எழுபது ஆண்டுகளுக்கு முன்புவரை அதைக் கறுப்புக் கண்டம் என்றே மக்கள் அழைத்தனர். வெகுகாலம்வரை மத்தியதரைக் கடலை அடுத்துள்ள பகுதிகளைத் தவிர ஆப்பிரிக்காவின் மற்றப் பகுதிகள் வெளிநாட்டினருக்குத் தெரியா. ஆப்பிரிக்காக் கண்டத்தின் உள்நாட்டுப் பகுதிகளில் எத்தகைய மனிதர்களும், மிருகங்களும் உண்டு என்ற விவரங்கள் கூட ஒருவருக்கும் தெரியாது.

ரோமானியர்கள் சகாரா பாலைவனத்தைக் கடக்க முடியாததொரு தடையாகக் கருதினார்கள். சகாராவுக்குத் தெற்கே உள்ள பகுதி எல்லாம் கறுப்புக் கண்டமாகக் கருதப்பட்டது. பல நூற்றாண்டுகளுக்குப் பிறகு அராபியர்கள் கிழக்கு

ஆப்பிரிக்காவில் கடற்கரையோரமாக உள்ள பகுதிகளில் குடியேறினார்கள். கி. பி. 15-ம் நூற்றாண்டில்தான் ஐரோப்பியரின் நாட்டம் ஆப்பிரிக்காவில் விழுந்தது.

கி. பி. 1497ல் வாஸ்கோடகாமா என்ற போர்ச்சுகீசிய மாலுமி நன்னம்பிக்கை முனையைக் (Cape of Good Hope) கண்டுபிடித்தார். இதற்குப் பிறகு போர்ச்சுகீசியர் பல நகரங்களைக் கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் ஏற்படுத்தினார்கள். கொலம்பஸ் அமெரிக்காவைக் கண்டுபிடித்த பிறகு, அமெரிக்காவில் தோட்டவேலை செய்வதற்கு ஏராளமான நீக்ரோ அடிமைகள் தேவைப்பட்டனர். கி. பி. 1500ல் ஆங்கிலேயர்களும், பிரெஞ்சுக்காரர்களும் மேற்கு ஆப்பிரிக்காவில் பல துறைமுகங்களை ஏற்படுத்தினார்கள். இந்தத் துறைமுகங்களிலிருந்து ஏராளமான நீக்ரோ அடிமைகள் அமெரிக்காவுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டனர். அடுத்த 250 ஆண்டுகளில் சுமார் 15,000,000 நீக்ரோ அடிமைகள் ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து கப்பல் மூலமாக வெளியேற்றப்பட்டனர்.

டச்சுக்காரர்கள்தான் தென்னாப்பிரிக்காவில் முதன்முதலில் குடியேறிய ஐரோப்பியர்கள். கேப் தீபகற்பத்தில் (Cape Peninsula) பழமரங்களையும், காய்கறிகளையும் பயிர் செய்வதற்காக, டச்சுக் கிழக்கிந்தியா கம்பெனி ஜான் வான் ரிபெக்கையும் (Jan Van Riebeck) மற்றும் சிலரையும் அனுப்பியது. சின்னாட்களுக்குப் பின் வெளியேற்றப்பட்ட சுமார் 200 பிரெஞ்சு ஹூயூஜினாட்டுகள் (French Huguenots) கேப் மாகாணத்தில் குடியேறினார்கள். காலப்போக்கில் டச்சுக்காரர்களும், பிரெஞ்சு ஹூயூஜினாட்டுகளும் ஒன்றிக் கலந்தனர். இவர்களுடைய சந்ததியார்தான் இன்று தென்னாப்பிரிக்காவில் போயர்கள் (Boers) என்று அழைக்கப்படும் மக்கள்.

நெப்போலியன் காலத்தில் டச்சு கிழக்கிந்தியா கம்பெனி நலிவுற்று அழிந்த பின், ஆங்கிலேயர்கள் கேப் மாகாணத்தைத் தங்கள் ஆதிக்கத்தின்கீழ்க் கொண்டுவந்தார்கள். நாளடைவில் ஆங்கிலேயர்களுக்கும், போயர்களுக்கும் மனக்கசப்பு வளர்ந்தது. போயர்கள் கேப்மாகாணத்தைக் காலிசெய்துவிட்டு அதற்கு வடக்கில் உள்ள ஆரஞ்சு பிரீ ஸ்டேட் (Orange Free State) டிரான்ஸ்வால், நேட்டால் போன்ற பகுதிகளுக்குச் சென்றுவிடத் தீர்மானித்தார்கள். கி. பி 1836ல் இந்த வெளியேற்றம் துவங்கியது. இந்த வெளியேற்றத்தின் பயனாய்த் தென்னாப்பிரிக்க யூனியனின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் போயர்கள் குடியேறினார்கள்.

இப்படிப் போயர்கள் குடியேறியதால் தென்னாப்பிரிக்கா யூனியன் மனிதர்கள் வாழாத வெற்றிடமாக இருக்கவில்லை. அவற்றில் தென்னாப்பிரிக்காவின் பூர்விக மக்கள் வாழ்ந்து வந்தார்கள். புஷ்மென்களும் (Bushmen) ஹாட்டென் டாட்டுகளும் Hottentots) தென்னாப்பிரிக்காவின் ஆதிகால மக்கள். ஒரு காலத்தில் இவர்கள் தென்னாப்பிரிக்கா முழுவதும் பரவி இருந்தார்கள். இப்போது இவ்வினத்தைச் சேர்ந்தவர்கள் சுமார் 7500 பேர்கள்தான் இருக்கிறார்கள். இவர்கள் கலஹாரி பாலைவனத்திற்கும், தென்மேற்கு ஆப்பிரிக்காவில் உள்ள வறண்ட இடங்களுக்கும் தள்ளப்பட்டார்கள். இவர்கள் கிழங்குகளைச் சாப்பிட்டும் நஞ்சு தோய்ந்த அம்புகளால் மிருகங்களை வேட்டையாடியும் வாழ்கிறார்கள்.

பண்டு (Bantus) இனத்தைச் சேர்ந்த நீக்ரோக்கள் வடக்கிலிருந்து தென்னாப்பிரிக்காவுக்கு வந்தார்கள். தென்னாப்பிரிக்காவில் இவர்கள் மலைப்பிரதேசங்களிலும், வெல்டு (Veld) பிரதேசங்களிலும் தங்கினார்கள்.

தென்னுப்பிரிக்காவில் இந்தப் பண்டு நீக்ரோக்களின் எண்ணிக்கைதான் மிகவும் அதிகம். இவர்கள் பேசுவது பண்டு மொழியானதால் இவர்களைப் பண்டு நீக்ரோக்கள் என்று அழைத்தார்கள். விவசாயமும் கால்நடை வளர்ப்பும் இவர்களது முக்கியத் தொழில்.

கேப் மாகாணத்திலிருந்த போயர்கள் ஆரஞ்சு பிரீஸ்டேட், நேட்டால், டிரான்ஸ்வால் மாகாணங்களில் குடியேறத் துவங்கியதும், அங்கு ஏற்கனவே குடியேறி இருந்த பண்டு நீக்ரோக்களுடன் அவர்கள் சண்டையிட நேர்ந்தது. இந்தச் சண்டைகளில் இரத்த வெள்ளம் பெருக்கெடுத்து ஓடியது. போயர்களைவிடப் பண்டு நீக்ரோக்களின் எண்ணிக்கை மிகமிக அதிகம். இருப்பினும் போயர்களின் துப்பாக்கிக் குண்டுகளுக்கு முன்னுல், பண்டுக்களின் விஷந்தோய்ந்த அம்புகள் தோல்வியுற்றன.

இந்தச் சண்டைகள் முடிவடைந்த பிறகும் தென்னுப்பிரிக்காவில் அமைதி நிலவவில்லை. கி. பி. 19ம் நூற்றுண்டில் தென்னுப்பிரிக்காவில் தங்கமும், வைரமும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இவற்றை வேட்டையாடுவதில் ஆங்கிலேயர்கள் முனைந்தார்கள். அதன் விளைவாக அவர்கள் போயர்களுடன் போரிட நேர்ந்தது. கி. பி. 20ம் நூற்றுண்டின் ஆரம்பத்தில் போயர் யுத்தம் துவங்கியது. இந்த யுத்தத்தின் மூலம் பிரிட்டன் தென்னுப்பிரிக்காவைத் தன் ஆட்சியின் கீழ்க் கொண்டு வந்தது.

போயர் யுத்தத்தைப் பற்றி பிரிட்டிஷார் பெருமைப்பட முடியாது. இந்த யுத்தத்தில் 25,000க்கும் மேற்பட்ட போயர்கள் இறந்தார்கள். யுத்தத்தில் பிழைத்த போயர்களும், அவர்களின் சந்ததியாரும், பிரிட்டிஷார் தங்களுக்கும் தங்கள் முன்னேர்களுக்கும் இழைத்தக் கொடுமைகளை மறந்துவிடவில்லை. அவர்கள் பிரிட்டிஷாரை வெறுத்தனர்; ஒறுத்தனர். ஆனுல் யுத்தத்தில் வெற்றிகொண்ட பிரிட்டிஷார் மிகவும் 'பெருந்தன்மை' யோடும் ராஜதந்திரத்தோடும் நடந்துகொண்டார்கள். 1910ம் ஆண்டில் தென்னுப்பிரிக்கா யூனியனை அமைக்க அவர்கள் அனுமதி யளித்தார்கள்.

இந்த போயர்கள், அல்லது ஆப்பிரிகானியர்கள் (Afrikaners) பேசுவது ஆப்பிரிகான்ஸ் (Afrikaans) மொழி. இந்த ஆப்பிரிகான்ஸ் மொழி டச்சு மொழியிலிருந்து தோன்றியது. தென்னுப்பிரிக்காவில், ஆப்பிரிகான்ஸ் மொழியையும், ஆங்கில மொழியையும் அரசாங்க மொழியாக அமைத்திருக்கிறுர்கள். ஆப்பிரிகானியர்களுக்குத் தங்கள் தாய் மொழியின் பால் உள்ள அளவுகடந்த பற்றுதல் காரணமாக, ஆங்கில மொழியை அன்னிய மொழியாகவே கருதுகிறுர்கள். ஆப்பிரிகான்ஸ் மொழியின் மூலம் கல்வி பயிற்றுவிக்கும் பள்ளிகளுக்குத்தான் தங்கள் குழந்தைகளை அனுப்புகிறுர்கள். இப் பள்ளிகளில் ஆங்கிலம் மிகவும் குறைவாகத்தான் கற்றுக்கொடுக்கப்படுகிறது. அதே போல ஆங்கிலத்தைத் தாய்மொழியாகக் கொண்டவர்கள், தங்கள் குழந்தைகளை ஆங்கிலத்தின் மூலம் கல்வி பயிற்றுவிக்கும் பள்ளிகளுக்குத்தான் தங்கள் குழந்தைகளை அனுப்புகிறுர்கள். இந்தத் தாய்மொழிப்பற்று அளவுக்கதிகமானுல், அது வெள்ளை இனத்தவரிடையே ஒற்றுமையை உண்டுபண்ணுவதற்குப் பதிலாக அவர்களிடையே உள்ள பிளவை மேலும் அதிகப்படுத்தும்.

ஆப்பிரிகானியர்களுடைய வாழ்க்கையில் மதம் முக்கிய பங்கு கொள்கிறது. அநேகமாக அவர்கள் சீர்திருத்தப்பட்ட டச்சு மாதாகோவிலின் (Dutch Reformed Church) அங்கத்தினர்களாக இருக்கிறுர்கள். இந்தக் கோவிலில், கால்வினிஸத்தின்

(Calvinism) அடிப்படைக் கொள்கைகள் போதிக்கப்படுகின்றன. இவர்களில் அநேகர் பயிர்த்தொழிலில் ஈடுபட்டிருக்கிறார்கள். மற்றவர்கள் வியாபாரத்திலும், சட்டம், மருத்துவம் போன்ற தொழில்களிலும் ஈடுபட்டிருக்கிறார்கள். ஆப்பிரிக்காவில் ஜொகானஸ்பர்க் (Johannesburg) போன்ற பெரிய தொழிற்சாலை நகரங்களில் உள்ள கேந்திரத் தொழில்களும் வியாபாரத்தின் பெரும் பகுதியும் ஆங்கிலம் பேசும் வெள்ளையர்களிடம் இருக்கின்றன. இந்தத் தொழிற்சாலைக் கம்பெனிகளின் பொருளாதாரக் கொள்கைகள் லண்டனில்தான் உருவாக்கப்படுகின்றன. ஆப்பிரிகானியர்களுக்கு இது தெரியாமல் இல்லை.

தென்னாப்பிரிக்காவில் இருக்கும் இதர மக்கள் இந்தியர்களும், கேப் கலரெட்ஸ்களும் (Cape Coloureds) தான். தென்னாப்பிரிககாவில் இருக்கும் இந்தியர்களின் எண்ணிக்கை சுமார் 350,000. இவர்களில் பெரும்பான்மையோர் நேட்டாலில் வசிக்கிறார்கள். டிரான்ஸ்வாலில் குறைந்த அளவில் இந்தியர்கள் இருக்கிறார்கள். 1860ல் நேட்டாலில் உள்ள கரும்புத் தோட்டங்களில் வேலை செய்வதாக இந்தியர்கள் வந்தார்கள். காலப்போக்கில் இவர்களில் அநேகர் நகரங்களுக்குச் சென்று வியாபாரத் துறையில் ஈடுபட்டார்கள். இப்போது தென்னாப்பிரிக்காவில் புதிதாக இந்தியர்கள் குடியேறுவதற்குத் தடை விதிக்கப்பட்டிருக்கிறது. தென்னாப்பிரிக்கச் சட்டங்களின்படி, இந்தியர்கள் மாகாணம் விட்டு மாகாணம் செல்வதற்கும் தடை விதிக்கப்பட்டிருக்கிறது.

கேப் கலரெட்ஸ்களின் சரித்திரம் வெள்ளையர்கள் கேப் மாகாணத்தில் குடியேறிய நாளிலிருந்து தொடங்குகிறது. அப்போது கேப் மாகாணத்தில் வேலை செய்வதற்காக மலேயாவிலிருந்து அடிமைப் பெண்கள் கொண்டுவரப்பட்டார்கள். அந்த நாளிலெல்லாம் வெள்ளையர்கள் இந்த அடிமைப் பெண்களுடன் உடலுறவு கொள்வதைக் கேவலமாகக் கருதவில்லை. வெள்ளையர்கள் வெகு தாராளமாக அழகிய மலாய் பெண்களுடன் கூடினார்கள். தென்னாப்பிரிக்காவின் ஆதிகால மக்களாகிய புஷ்மென் ஹாட்டெண்டாட்ஸ் பெண்கள் அழகில்லாதிருந்துங்கூட, அவர்களையும் வெள்ளையர் விடவில்லை. இப்படி வெள்ளையருக்கும் வெள்ளையரல்லாதாருக்கும் பிறந்த குழந்தைகள் தான் கலரெட்ஸ் என்பவர்கள். கேப்டவுனின் ஜனத்தொகையில் பாதிக்கும் மேற்பட்ட மக்கள் கலரெட்ஸ்கள். அவர்கள் வெள்ளையருடனும், ஆப்பிரிக்காவின் பூர்விக மக்களுடனும் கலக்காமல் தனித்து வாழ்கிறார்கள்.

தென்னாப்பிரிக்காவின் அரசியலில் வெகுகாலமாகக் கேப் கலரெட்ஸ்கள் ஒரு தனிச் சலுகை பெற்றிருந்தார்கள். தேர்தல்களில் வெள்ளையருடன் சேர்ந்து வாக்குப் பதிவு செய்வதற்கு இவர்கள் அனுமதிக்கப்பட்டிருந்தார்கள். ஆனால் சென்ற ஆண்டில் டாக்டர் மலானின் ஆட்சியில் இந்த உரிமை பறிக்கப்பட்டது. 1949-ல் இவர்களுடைய மொத்த வாக்குகள் 48,804. இந்த வாக்காளர்களை ஒரு தனித்தேர்தல் பட்டியலில் சேர்ப்பதற்கான சட்டத்தை (Separate Representation of Coloured Voters' Act) தென்னாப்பிரிக்கப் பார்லிமெண்டு நிறைவேற்றியது. குறைந்த பிரதிநிதித்துவம் உள்ள எதிர்க்கட்சியால் இந்தச் சட்டம் நிறைவேறுவதைத் தடுக்க முடியவில்லை. இந்தச் சட்டம் 1909 யூனியன் சட்டத்திற்கு முரண்பாடானது. ஏனெனில் 1909 யூனியன் சட்டத்தின் 152-வது பிரிவுப்படி யூனியன் சட்டத்தின் விதிகளைத் திருத்தவேண்டுமானால் பார்லிமெண்டின் இரண்டு சபைகளும் கூடிய

கூட்டத்தில், மொத்தப்பார்லிமெண்டு அங்கத்தினர்களில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு பேர்கள் சம்மதம் தெரிவிக்க வேண்டும். இந்த விதியைப் புறக் கணித்து நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியினர் சட்டத்தை நிறைவேற்றினார்கள். ஆனால் பார்லிமெண்டில் உள்ள யுனை டெட் கட்சியினர் இந்தச் சட்டத்தை எதிர்த்துச் சுப்ரீம் கோர்ட்டில் மனுச் செய்தனர். சுப்ரீம் கோர்ட்டு இந்தச் சட்டம் 1909 யூனியன் விதிகளுக்குப் புறம்பானதென்று முடிவு செய்து சட்டத்தைத் தள்ளுபடி செய்தது.

ஆனால் நேஷனலிஸ்ட் கட்சியினர், இந்தச் சட்டத்தை நடைமுறைக்குக் கொண்டுவர ஒரு புது யுக்தியைக் கையாண்டனர். சுப்ரீம் கோர்ட்டு செய்த முடிவையும் தள்ளுபடி செய்யும் உரிமையுள்ள ஒரு அரசியல் நீதி மன்றத்தை (Constitutional Court) ஏற்படுத்துவதற்கான சட்டத்தை நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியினர் பார்லி மெண்டில் நிறைவேற்றினார்கள். இந்த நீதிமன்றம், சுப்ரீம் கோர்ட்டின் முடிவை நிராகரித்தது. பார்லிமெண் டால் ஏற்படுத்தப்பட்ட இப்புதிய நீதி மன்றம் அரசியல் சட்டத்திற்குப் புறம்பானதென்று இப்போது கேப் மாகாண சுப்ரீம் கோர்ட்டு, முடிவு செய்திருக்கிறது. இந்த சுப்ரீம் கோர்ட்டு, கலரெட்ஸ்களைப் பொதுத் தேர்தல் ஜாபிதாவிலிருந்து விலக்கக் கூடாதென்றும் அறிவித்திருக்கிறது. இந்த முடிவைப்பற்றி இனி அப்பல லேட் கோர்ட்டுதான் (Appellate Court) விசாரணை செய்யும்.

1933-ம் ஆண்டில் ஜெர்மனியில் நடந்த பொதுத் தேர்தலில் நாஜி களின் வெற்றிக்குப் பிறகு ஹிட்லர் நடந்துகொண்ட நடப்பிற்கும், பிரதம மந்திரி, மலானின் இந்தச் செய்கைக் கும் ஒரு வேற்றுமையும் இல்லை. இப் போதுள்ள தென்னாப்பிரிக்கப் பார்லி மெண்டில் கலரெட்ஸ்களுக்காக நான்கு இடங்கள் ஒதுக்கப்பட்டிருக் கின்றன. எதிர்காலத்தில் கலரெட்ஸ் களின் ஜனத்தொகை எவ்வளவுதான் பெருகினாலும் அவர்கள் பார்லிமெண் டில் இப்போதுள்ள நான்கு இடங் களுக்கு மேல் பெறக்கூடாது என் பதே இந்தச் சட்டத்தின் நோக்கம். இந்தச் சட்டம் இனத்தின் அடிப் படையில் வாக்குகளை நிர்ணயிக்கிறது. ஆகவே இது ஜனநாயகக் கொள்கை களுக்குப் பொருந்தாது.

தென்னாப்பிரிக்கா யூனியன் ஒரு சுதந்திர நாடு. தன் உள்நாட்டு விவ காரங்களில் அயலார் தலையிடுவதை வெறுக்கின்ற நாடு தென்னாப்பிரிக்கா இப்போது பிரிட்டிஷ் காமன் வெல்த் தில் அங்கம் வகிக்கிறது. தென்னாப் பிரிக்காவில் இரண்டு பெரிய அரசியல் கட்சிகள் இருக்கின்றன; ஒன்று யுனை டெட் கட்சி, மற்றொன்று நேஷன லிஸ்ட் கட்சி. 1948-ம் ஆண்டுவரை ஜெனரல் ஸ்மட்ஸ் தலைமையிலிருந்த யுனைடெட் கட்சிதான் ஆட்சியில் இருந்தது. அதற்குப் பிறகு நேஷன லிஸ்ட்டு கட்சிதான் தென்னாப்பிரிக் காவை ஆட்சி செய்து வருகிறது. இந்த நேஷனலிஸ்ட்டு கட்சியின் தலை வர் டாக்டர் மலான்.

அநேகமாக, ஆங்கிலம் பேசும் வெள்ளையர்கள் எல்லோரும் யுனை டெட் கட்சியில் இருக்கிறார்கள். அதேபோல ஆப்பிரிகான்ஸ் மொழி பேசும் வெள்ளையர்கள் நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியில் இருக்கிறார்கள். இந்த இரண்டு பெரிய கட்சிகளும் வெள்ளை யரின் நல உரிமைகளைப் பாதுகாப்ப தற்காக இருப்பவை. இனக்கொள்கை களில் இந்த இரண்டு கட்சிகளுக்கும் அதிக வேற்றுமை இல்லை. இருகட்சிக ளும் வெள்ளையரல்லாதாரை வெள்ளை யர் அடிமை கொள்வதையே விரும்பு கின்றன. பாஸிஸ்ட் முறைகளைப் பின் பற்றி, ஆப்பிரிகான்ஸ் மொழி பேசும் நேஷனலிஸ்டைச் சர்வாதிகாரி

யாக்ச் செய்வதே நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியின் நோக்கம். பார்லிமெண்டு முறைகளைப் பின்பற்றி, ஒரு வெள்ளைச் சர்வாதிகாரத்தை நிறுவுவதே ஆங்கிலம் பேசும் வெள்ளையரின் நோக்கம்.

இன்று ஆப்பிரிக்கப் பாராளுமன்றத்தில் யுனைடெட் கட்சிக்கும், நேஷனலிஸ்டுக் கட்சிக்கும் உள்ள தகராறுகள் அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. யூனியன் சட்டத்தைப் பாராளுமன்ற அங்கத்தினர்களின் மூன்றில் இரண்டு பங்கு வாக்குகள் இல்லாமல் சாதாரணமான பெரும்பான்மை வாக்குகளால் திருத்துவதில் நேஷனலிஸ்ட்டுகள் வெற்றியடைந்தால் அதன் விளைவு ஆங்கிலம் பேசும் வெள்ளையர்களை மிகவும் பாதிக்கும். ஆப்ரிகான்ஸ் மொழிக்கும், ஆங்கிலத்திற்கும் இப்போது கொடுக்கப்படும் சமத்துவத்தை நீக்கிவிட்டு, ஆங்கிலத்தை ஆப்ரிகான்ஸ் மொழியினும் கீழான நிலையில் வைப்பதற்கு நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியினர் தயங்கமாட்டார்கள்.

தென்னுப்பிரிக்காவில் மறுபடியும் பொதுத் தேர்தல் அடுத்த ஆண்டில் நடைபெறும். இப்போதிருக்கும் நிலைமையில் இந்தப் பொதுத் தேர்தலிலும் நேஷனலிஸ்ட்டுக் கட்சியினர் வெற்றி பெறுவதற்கான வாய்ப்புக்களே அதிகமாக இருக்கின்றன. இதற்குப் பல காரணங்கள் இருக்கின்றன. நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியினர் செய்திருக்கும் பல சட்டங்கள் அவர்களுடைய வலிமையை அதிகப்படுத்துவதாய் இருக்கின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, அவர்கள் நிறைவேற்றியிருக்கும் மக்கள் அந்தஸ்துச் சட்டத்தின்படி தென்னுப்பிரிக்காவில் வெளிநாட்டார் ஒருவர் குடியேறினால், அவர் இரண்டு முதல் ஐந்தாண்டுகள் வரை அங்கு வசித்தால்தான் வாக்குரிமையைப் பெறுவார். ஐந்தாண்டுகளுக்குப் பிறகும் வாக்குரிமையை மறுக்கும் அதிகாரம் அரசாங்கத்திற்கு இருக்கிறது. இந்த ஆண்டில் ஆங்கிலேயர் ஒருவர் தென்னுப்பிரிக்காவில் குடியேறினால் அவர் 1957-ம் ஆண்டில்தான் வாக்குப்பதிவு செய்யமுடியும்.

இரண்டாவதாக, சென்ற ஆண்டில் ஆப்ரிகானியர் கட்சி (Afrikaneer Party) நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியுடன் சேர்ந்துவிட்டது. இது நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியின் வலிமையை மேலும் அதிகரித்திருக்கிறது. கடைசியாக, கலரெட்ஸ்களுக்குத் தனிப் பிரதிநிதித்துவம் அளிக்கும் புதிய சட்டம் நடைமுறைக்கு வந்தால் அதுமேலும் நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியை வலுவடையச் செய்யும்.

ஆனால், யுனைடெட் கட்சியினர் வெள்ளையரல்லாதாருடன் ஒரு கூட்டணி வகுத்துக்கொண்டு நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியினரின் சர்வாதிகாரத்தை எதிர்ப்பார்களேயானால், அது யுனைடெட் கட்சியினரின் வலிமையை அதிகரிப்பதுடன் நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியினரின் வலிமையைக் குறைக்கவும் செய்யும். இதற்கு யுனைடெட் கட்சியின் பெரும்பான்மை அங்கத்தினர்கள் உடன்படமாட்டார்கள். இப்போது வெள்ளையருக்கு இருக்கும் சலுகைகளையும், உயர்ந்த நிலையையும் குறைக்கும்படியான எந்தக் காரியத்தையும் அவர்கள் செய்யமாட்டார்கள். 1936-ம் ஆண்டில் ஆப்பிரிக்கர்களைப் பொதுத் தேர்தல் ஜாபிதாவிலிருந்து விலக்குவதற்காக யுனைடெட் கட்சியினர் நேஷனலிஸ்டுக் கட்சியினருடன் சேர்ந்து வாக்களித்தனர். இனவேற்றுமைகளை நிலைபெறச் செய்வதே அவர்களின் முக்கிய நோக்கம். குறைந்த கூலிக்கு ஆப்பிரிக்காத் தொழிலாளர்களைச் சுரங்க வேலைகளில் ஈடுபடச் செய்து, கொள்ளை ஊதியம் பெறுவதையே அவர்கள் விரும்புகிறார்கள்.

(தொடரும்)

‘வாழ்வு’

திரு. வா. செ. குலோத்துங்கன்

★

(1)

தங்கவணத் தளிருடலென் தழுவலிலே துவள,எழில்
தவழும் கண்ணில்
பொங்குமிளங் காதலுளம் பொலிய,“இளந் தசையரும்பிப்
பூத்தா லன்ன
அங்கை”என துடல்தழுவ அலைபுரளும் இன்பத்தில்
அகம்,ம றந்து
செங்கொவ்வை இதழவிழ ‘அத்தான்’என் ருள்! வாழ்வு
தேனூற் றென்றேன்!!

(2)

பொற்பெடுத்து வடித்தசிலை, புனையவிய லாக்கவிதை,
புனிதக் காதற்
சிற்பிதருங் கலைப்புதையல், தென்றலென அசைந்துவரும்
செல்வம்; என்சேய்!
எற்கதிர்பட் டொளிர்மாவின் இளந்தளிர்நேர் உடல்;வாரி
எடுத்த ணைத்தேன்!
கற்கண்டுச் சுவைவாயால் “அப்பா”என் ருன். வாழ்வு
கனிச்சா றென்றேன்!!

(3)

பொழுதுமறை மேல்வானம் பொன்பரக்கும் கவின்மாலை
புறத்த கத்தில்
விழுதிறங்கி வளம்மலிய விரிந்திருக்கும் ஆலடியில்
வீற்றி ருந்தோம்!
கெழுமியதன் பெடைகோதிக் கிளர்ந்துமகிழ்ந் திருந்ததொரு
கிளையில் ஆண்புள்!
கழுமியமைக் கடைவிழியால் “காணீர்”என் ருள்; வாழ்வே
காதல் என்றேன்!!

*குடிமை

'அறிவடிவன்'

இவ்வுலகில் நல்லவர்களும் உண்டு; தீயவர்களும் உண்டு. நல்லவர்கள், உயர்ந்த குணங்கள் யாவும் ஒருங்கே அமைந்தவராய்ப் பலருக்கும் பயன் படுவர். தீயவர்கள் தன்னலமே குறிக்கோளாய்ப் பிறரைத் துன்புறுத்தி வாழ்வர். நல்லவர்களால் உலகம் தழைத்துயரும். தீயவர்களால் அது வாடிச் சிதையும். இங்ஙனம் மக்களுக்குள் ஒரு சிலர் நல்லவர்களாகவும் வேறுசிலர் தீயவர்களாகவும் இருப்பதற்குக் காரணம் என்ன? சிறப்பாக இதற்கு இரண்டு காரணங்கள் கூறலாம். ஒன்று பிறந்த குடி; மற்றொன்று சூழ்நிலை. ஒரு குடியில் பிறந்த ஒருவன் இயல்பாகவே அக்குடிக்குரிய பண்புகளைப் பெற்றுவிடுகிறான். பிறகு அவன் வளர்கின்ற இடமும் சேர்கின்ற மக்களுமாகிய சூழ்நிலை அதன் தன்மைக்கேற்ப அவன் பண்புகளைப் பாதிக்கிறது. எனினும் பிறப்பால் ஒருவன் இயல்பாக அடையும் குணங்கள் மிக எளிதில் மாறுவதில்லை. எனவே, ஒருவனுடைய பண்பு அமைப்புக்குச் சூழ்நிலையைவிட அவன் பிறந்த குடியே சிறந்த காரணமாகிறது.

தொன்றுதொட்டு வழிவழியாக நல்ல பண்புகள் பொருந்தியதாய் விளங்கும் குடியை 'உயர்ந்த குடி' என்பர். இந்த உயர்ந்த குடியிலே பிறந்தவர்கள் இயல்பாகவே இனிய பண்புகள் வாய்ந்தவர்களாவர். இவர்களுடைய உயர்ந்த இயல்புகளைத் தான் 'குடிமை' என்ற அதிகாரத்தில் திருவள்ளுவர் உணர்த்துகின்றார்.

இந்த உயர்ந்த குடிப்பிறப்பு எல்லா சாதியாருக்கும் பொது. உயர்ந்த சாதியிலே பிறந்தவர்கள் இயல்பாக இழிந்த குணங்களுடையவர்களாய் இருப்பார்களானால் அவர்கள் உயர்குடிப் பிறப்பினர் ஆகார். தாழ்ந்த சாதியில் தோன்றியவர்களாயிருந்தாலும் இயற்கையாகவே அவர்களிடம் நற்பண்புகள் அமைந்திருக்குமானால் அவர்கள் உயர்குடிப் பிறப்பினர் என்று உறுதியாகக் கொள்ளலாம். திருநாளைப்போவார் திருப்பாணாழ்வார் ஆகியோர் தாழ்ந்த சாதியைச் சேர்ந்தவர்களே. எனினும் அவர்கள் உயர்குடிப் பிறப்பினர் என்பதை யார் மறுக்க முடியும்? அவர்களிட இயற்கையாக அமைந்திருந்த அருங்குணங்களை அளவிட முடியுமோ?

உயர்ந்த குடியில் பிறந்தவர்களிடம் இயல்பாக அமைந்திருக்கும் குணங்களில் சிறப்பாகக் குறிப்பிடத்தக்கன இரண்டு. அவை செப்பம், நாண் என்பன. செப்பம் என்ற சொல்லுக்குச் செம்மை என்பது பொருள். அதாவது, உள்ளொன்று வைத்துப் புறமொன்று பேசாமை. நல்ல பண்புடையவர்கள், நினைத்தது போலச் சொல்லுவார்கள்; சொன்னது போலச் செய்வார்கள். இதனைத்தான் செப்பம் என்று கூறுகிறார் திருவள்ளுவர். "சொற்கோட்டம் இல்லது செப்பம்" என்பது திருக்குறள். உள்ளத்திலே ஒன்றை நினைத்து வெளியிலே வேறொன்றைப் பேசுவது மிகவும் இழிந்த தன்மையாகும். இந்தத் தன்மையுடையவர்களைக் கண்டு

*இது திருச்சி வானொலியில் 1—8—52ல் நிகழ்த்திய பேச்சு.

அஞ்சி, அவர்கள் உறவே தமக்குக் கூடாது என்று இராமலிங்க அடிகள் இறைவனை வேண்டுகிறார். "உள்ளொன்று வைத்துப் புறமொன்று பேசுவார் உறவு கலவாமை வேண்டும்" என்பது அடிகளின் முறையீடு. இதனின்றும் செப்பமில்லாமை ஒருவனை எவ்வளவு இழிந்தவனாக ஆக்கி விடுகின்றது என்பதை உணரலாம். செப்படையவர்களோ மிக உயர்ந்தவராக விளங்குகிறார்கள்.

நாணமாவது, பாவங்களுக்கு அஞ்சுதல். உயர்குடி மக்கள் செய்யத்தகாத செயல்களை மனத்தால் நினைக்கவும் கூசுவார்கள். இப்பண்பும் அவர்களுக்குச் செப்பமுடைமையைப் போல இயல்பாக அமைவதாகும். இவையிரண்டும் ஒருங்கே எல்லோரிடத்திலும் அமையா. உயர்ந்த குடியில் தோன்றும் பெருமக்களிடந்தான் இவ்வரிய பண்புகள் இயற்கையாகப் பொருந்தியிருக்கும். வேறு சிலரிடத்திலும் இப்பண்புகளைக் காணலாம். ஆனால், அவர்கள் அவைகளை இயல்பாகப் பெற்றவர்களல்லர்; தம் கல்வியறிவினால் பெற்றவர்களே ஆவர். கல்வியறிவினால் பெறும் பண்புகள் என்றும் நிலைத்திருக்கும் என்று கூற முடியாது. ஆனால் உயர்குடிப் பிறப்பினர் பெறும் பண்புகள் வழிவழியாக நிலைத்து வருபவை. ஆகையால் அவைகள் அக்குடியினரிடத்து என்றும் அழிவதில்லை. இவ்வுண்மையை நம் திருவள்ளுவர்,

"இற்பிறந்தார் கண்ணல்ல
தில்லை இயல்பாகச்
செப்பமும் நாணும் ஒருங்கு."

என்ற குறளில் நமக்குத் தெளிவுபடுத்துகின்றனர்.

உயர்குடிப் பிறந்தார் தமக்குரிய ஒழுக்கங்களைத் தம்முயிரினும் போற்றி ஒழுகுவார்கள். அவர்கள் எக்காரணத்தைக் கொண்டும் தம்மொழுக்கத்திலிருந்து சிறிதும் தயங்காமல் உயிரைக் கொடுத்து ஒழுக்கத்தை நிலைநாட்டுவர். இங்ஙனமே வாய்மையிலும் அவர்கள் சிறிதளவும் பிறழ்வது கிடையாது. வாய்மையாவது பிற உயிர்களுக்குத் தீங்கு பயக்கும் சொற்களைச் சொல்லாமை.

"வாய்மை எனப்படுவது
யாதெனில்
யாதொன்றும் தீமையிலாத
சொலல்"

என்று திருவள்ளுவர் வாய்மைக்கு விளக்கம் கூறுகிறார். எந்த வகையிலும் பிறர் மனம் நோகும்படியோ, அல்லது அவர்களுக்குத் தீங்கு நேரும்படியோ உயர்குடி மக்கள் பேசவே மாட்டார்கள். ஒழுக்கம், வாய்மை, பழிபாவங்களுக்கு அஞ்சுதலாகிய நாண் ஆகிய இம்மூன்று பண்புகளிலிருந்தும் தவறுவது உயர்குடி மக்களிடத்து என்றும் கிடையாது. இதனை,

"ஒழுக்கமும் வாய்மையும்
நாணுமிம் மூன்றும்
இழுக்கார் குடிப்பிறந்தார்"

என்ற குறளில் வள்ளுவர் குறிப்பிடுகின்றார்.

உயர்குடியிலே பிறந்த பண்புடைய மக்கள் என்றும் எளியோர்க்கு இரங்கும் பான்மை உடையவர் ஆவர். "இல்லாரை எல்லாரும் எள்ளுவர்" என்ற உரை அவர்களிடத்திலே செல்லாது. வறிஞர்களைக் காணின் அவர்கள் முகம் மலரும். வறுமையால் பரதவிக்கும் ஏழைகளுக்கு உதவுதலாகிய அரிய பேறு தமக்குக் கிடைத்ததே என்று அப்பெருமக்கள் மனம் களிப்பர். அக்களிப்பை அவர் தம் முகமலர்ச்சி நன்கு காட்டும். இங்ஙனம் வறிஞர்களை முகமலர்ந்து வரவேற்று அவர்களுக்குத் தம்மிடமுள்ள சிறந்த பொருள்களை வழங்குவர். பொருளை வழங்கும்போது அவர்களைத் தம் இனிய சொற்களால் மகிழ்விப்பர். பொருளைக் கொடுப்பவர்கள் கடிய முகத்தோடு வெறுப்புடன் கொடுத்தால் ஏற்றுக்கொள்ளும்

வறிஞரின் உள்ளம் மிகவும் வருந்தும். 'நாம் ஏன் பொருள்விரும்பி இவர்களிடத்தில் வந்தோம்?' என்று தம்மையே நொந்துகொள்வர். இவ்வாறு வறிஞர்களின் உள்ளம் எவ்வகையிலும் நோகாமல உயர்குடி மக்கள் அவர்களிடத்தில் மிக்க நாகரிகமாக நடந்து கொள்வர். வறிஞர்களை அன்போடும் ஆர்வத்தோடும் ஓம்புவது உயர்குடிப் பிறந்தாருக்கே உரிய தனிப்பண்பாகும். ஏனையோருக்கு இப்பண்பு இயல்பாக அமைவதில்லை.

"நகை, ஈகை, இன்சொல்,
இகழாமை நான்கும்
வகைஎன்ப வாய்மைக் குடிக்கு"

என்பது குறள்.

இதுவன்றி, செப்பம், நாண், ஒழுக்கம், வாய்மை, வறிஞரை ஓம்புதல் ஆகிய இப்பண்புகள் உயர்குடி மக்களிடத்தில் இயற்கையாகவே அமைந்தவை என்பதைக் கண்டோம். இதற்கு அடுத்தபடியாக உயர்குடி மக்களது முக்கியமான மற்றொரு பண்பையும் திருவள்ளுவர் குறிப்பிடுகிறார். அதாவது, அவர்கள் கோடிக்கணக்கான பொருளைப் பெறுவதாயிருந்தாலும் அதற்காகத் தம் குடிப் பண்புக்கு மாறான செயல்களைச் செய்ய மாட்டார்கள். அவர்கள் தம் ஒழுக்கத்தை இழப்பதைத் காட்டிலும் அதனால் வரும் அளவற்ற பொருளை இழக்க முற்படுவர்.

கன்னன் குந்தியின் மூத்த மகன்; பாண்டவரின் தமையன். குந்தி அவனைத் தன் கன்னிப் பருவத்தில் ஈன்றமையால், ஊரார் பழிக்கு அஞ்சி குழந்தையை ஒரு பேழையிலே வைத்து மூடி கங்கை யாற்றிலே விடுத்தாள். துரியோதனனுடைய தேர்ப்பாகன் அக்குழந்தையை எடுத்து மிக்க பரிவோடு வளர்த்து வந்தான். நாளடைவில் துரியோதனனுக்கும் கன்னனுக்கும் நட்பு ஏற்பட்டது. இருவரும் ஒருவரையொருவர் மிக்க ஆர்வமுடன் நேசிக்கலாயினர். துரியோதனன் கன்னனை அங்க தேசத்து அரசனாக்கினான். பாண்டவர்களுக்கும் துரியோதனாதியர்க்கும் போர் மூண்டது. கன்னன் தன்னுடைய மூத்த மகன் என்பதைக் குந்தி அறிந்து அவனிடம் சென்று, தான் அவன் தாய் என்றும், பாண்டவர்கள் அவனுடைய தம்பிமார்கள் என்றும் அவர்களுக்குத் துணையாக அவன் வந்து நின்று துரியோதனாதியர்களை எதிர்க்க வேண்டும் என்றும் வேண்டினாள். தான் ஒரு தாயற்ற மகன் என்று அதுவரை எண்ணியிருந்த கன்னன், தன்முன் தன் தாயைக் கண்டதும் அவன் உள்ளம் எவ்வளவு பூரிப்படைந்திருக்கும்! அவள் இடும் ஆணையை மறுக்க அவனுக்கு மனம் வந்திருக்குமா? மேலும் வீரத்திற் சிறந்த பாண்டவர் ஐவரும் தன் தம்பிமார்களே என்றறிந்ததும் அவன் அவர்களை விரைந்தடைந்து அவர்களுக்குத் தலைமை தாங்கித் துரியோதனாதியர்களை எதிர்ப்பதல்லவோ முறை. ஆனால் கன்னன் இங்ஙனம் செய்யவில்லை. தான் ஏன் பாண்டவரை அடைய விரும்பவில்லை என்பதைத் தன் தாயுக்கு மிக உருக்கமாகக் கூறினான்:

'பெற்றநீர் மகவன்பிலாமையோ
அன்றிப் பெரும் பழி நாணியோ
விடுத்தீர்
அன்றை நாள் தொடங்கி என்னை
யின்றளவும் ஆருயிர்த்துணை
யெனக் கருதிக்
கொற்றமா மகுடம் புனைந்து
அரசளித்துக் கூடவுண்டு உரிய
தம்பியரும்
சுற்றமானவரும் என்னடி வணங்கத்
தோற்றமும் ஏற்றமும் அளித்தான்'

என்று கன்னன் கூறி, மேலும் இங்ஙனம் தனக்கு ஏற்றம் அளித்த துரியோதனுக்குச்

'செஞ்சோற்றுக் கடன் கழிப்பதுவே
எனக்கு
இனிப்புகழும் கருமமும் தருமமும்'

என்றான்.

இக்கற்றவனாகிய தன்னை ஒரு பொருட்டாக எண்ணி, அன்பு கொண்டு அங்கதேசத்தின் அரசனாக்கித் தன்னைப் பலரும் வணங்கும்படியான உயர்ந்த பதவியைத் தந்து ஆதரித்த துரியோதனனுக்குத் தன் உயிர் கொடுப்பதுவே தனக்குரிய கடமையும் தருமமும் ஆகும் என்று தன் தாயின் வேண்டுகோளை மறுத்துரைத்தான். உயர் குடிப்பிறப்பிற்குரிய செய்நன்றி மறவாப் பண்பினைக் கன்னனிடத்தில் காணலாம். பாண்டவரை அடைந்தால் தனக்கு மிகப் பெரிய அரச செல்வம் கிடைக்கும் என்பதை நன்கு உணர்ந்தும் கன்னன் அதற்காகச் செய்ந்நன்றி கொல்லும் இழிதகைமையை ஏற்க விரும்பவில்லை. இது நற்குடிப் பிறந்தாரின் உயரிய இயல்பு. இந்த இயல்பினைத்தான்

'அடுக்கிய கோடி பெறினும் குடிப் பிறந்தார்
குன்றுவ செய்தல் இலர்'

என்ற குறளில் திருவள்ளுவர் குறிக்கின்றார்.

இனி உயர்குடிப் பிறந்தார் வறுமையால் தொடர்ந்து வாடி வருந்துகின்ற காலத்தில் இச்சீரிய பண்புகள் அவர்களிடம் நிலைத்திருக்குமா என்பதை அடுத்து திருவள்ளுவர் விளக்குகின்றார்.

உயர் குடிப்பிறப்பினர் ஒவ்வொருவரும் வள்ளல்களாகவே விளங்குவர். அவர்கள் 'இல்லையென்று இரப்போர்க்கு இல்லை யென இசையம்' படைத்தவர்கள். தாம் செல்வம் சுருங்கி வறுமையால் வாடுகின்ற காலத்தும் அவர்கள் தம் கொடைப் பண்பினைக் கைவிடார். அவர்கள் தன்னலங் கருதாது பிறர் நலமே கருதும் பெரும் தியாகிகள் ஆவர். தம்முடைய செல்வமற்ற நிலையை அவர்கள் வறுமையாகக் கருத மாட்டார்கள். துன்புறும் பிறர்க்குத் தம்மால் உதவி செய்ய இயலாததைத் தான் வறுமையினும் வறுமையாகக் கருதுவர்.

காளத்தியப்ப முதலியார் ஒரு சிறந்த வள்ளல். தம் கொடையால் அவர் புகழ் எங்கும் பரவி ஓங்கியது. அதைக் கண்டு பொறுக்கலாற்றாத அவ்வூர் அரசன் அவர் பொருள் அனைத்தையும் பறித்துக் கொண்டான். வள்ளல் வறுமையால் வாடினார். அயலூரை நாடிச்சென்றார். வழியில் ஒரு சத்திரத்தில் அவர் தங்க நேர்ந்தது. அங்குப் பசியால் வாடிய புலவர் ஒருவர் வள்ளலின் புகழைப் பாடி பொருள் வேண்டினார். வள்ளல் உடனே தம் வீடு திரும்பித் தன் மனைவியின் அணிகலன்களை விற்றுப் புலவரின் பசியைத் தீர்த்தார். மேலும் புலவருக்குப் பொருள் கொடுத்து அவர் வறுமையைத் தீர்க்க விரும்பினார். ஆனால் அவரிடம் பொருள் ஏது? தம்மால் அவருக்குப் பொருள் கொடுக்க இயலாமையை நினைத்து மனம் நொந்தார். தாம் புலவருக்கு உதவ முடியாத நிலையில் இருப்பதைக் காட்டிலும் உயிர்விடுவதே மேல் என்று கருதி, ஒரு பாம்புப் புற்றில் கையை விட்டார். புற்றிலுள்ள பாம்பு அவர் கையைக் கடித்துத் தம்முயிரைப் போக்கிவிடும் என்று நம்பினார். ஆனால் வள்ளலின் பெருமையை யுணர்ந்த பாம்பு அவர் கையில் மாணிக்கத்தை உமிழ்ந்தது. முதலியார் மகிழ்ச்சி மிக்கவராய் அவ் விலையுயர்ந்த மாணிக்கத்தைப் புலவருக்குக் கொடுத்தருளினார். புலவர் அதனை விற்பதற்காக அவ்வூர் அரசனிடம் சென்றார். புலவர் அம்மாணிக்கத்தைக் காளத்தியப்ப முதலியாரிடமிருந்து பெற்ற செய்தியை அறிந்து அரசன் காளத்தியப்பரை வரவழைத்து, 'இன்னும் இதுபோன்ற விலையுயர்ந்த பொருள்கள் எவ்வளவு மறைத்து வைத்திருக்கிறீர்' என்று சீற்றமுடன் வினவினான். முதலியார்

நிகழ்ந்ததைக் கூறினர். 'அங்ஙனமாயின் அப்பாம்பின் ஜீவரத்தினத்தையும் பெறுவீராக! இல்லையேல் உம் உயிரை வாங்கி விடுவேன்' என்று அரசன் ஆணையிட்டான். முதலியார் புற்றருகே சென்று ஜீவரத்தினத்தைக் கொடுத்தருளும்படி பாம்பை வேண்டினர். பாம்பு வெளியே வந்து தன் ஜீவரத்தினத்தை உமிழ்ந்து இறந்தது. அரசன் முதலியாரின் பெருமையை உணர்ந்து மன்னிப்பு வேண்டினன்.

'வழங்குவது உள்வீழ்ந்தக் கண்ணும் பழங்குடி
பண்பின் தலைப்பிரிதல் இன்று'

இக்குறளுக்குத் தக்க சான்ருய்க் காளத்தியப்ப முதலியாரின் வரலாறு விளங்குவதைக் காணலாம். தாம் வழங்குவதற்குத் தம்மிடம் பொருள் இல்லாத காலத்தும் அவர் தம் கொடைப் பண்பினைக் கைவிடாமல் தம்மை அடைந்த புலவரை ஆதரித்தது அவருடைய உயர்குடிப் பிறப்பின் தன்மையை உணர்த்துவதாகும்.

'சலம்பற்றிச் சால்பில செய்யார் மாசற்ற
குலம் பற்றி வாழ்துமென் பார்'

இக்குறள் குற்றமற்ற குடியிலே பிறந்தவர்கள் தாம் எவ்வளவு முயன்ருலும் அவர்கள் வஞ்சனையை மேற்கொண்டு தம் பண்புக்குப் பொருந்தாத செயல்களைச் செய்யார் என்று கூறுகின்றது. இது அவர் தம் மன ஒழுக்கத்தை உணர்த்துவதாகும்.

இதுவரை நாம் ஆராய்ந்த வற்றில் உயர்குடி மக்கள் மனத்தாலும், சொல்லாலும், செயலாலும் தம் குடிக்குப் பொருந்தாத குற்றங்களை என்றுமே செய்யமாட்டார்கள் என்பதைக் கண்டோம். அப்படி ஒருவேளை தம் விழிப்பின்மையாலும் விதிவசத்தாலும் தவறிச் சிறு குற்றம் ஒன்றை இழைத்து விடுவார்களாஞல், அக்குற்றம் உலகத்தார்களுக்கு மிகப் பெரிதாகத் தோன்றும். குற்றமே செய்தறியாத பெரியார் ஒருவர் தவறி ஒரு சிறு குற்றம் செய்து விடுவாராஞல் அக்குற்றத்தைப் பெரிதாகப் பாராட்டித் தூற்றுவது இவ்வுலக இயல்பாக இருப்பதை நாம் இன்றும் காணலாம். விண்ணில் தோன்றும் சந்திரன் உலகமெலாம் குளிர்ந்த ஒளி வீசி உதவுகிறது. சிறந்த ஒளி வடிவமாய் விளங்கும் அதனிடத்தில் ஒரு களங்கமும் உண்டு. அது மிகச் சிறிய களங்கம்தான். எனினும் உலகத்தார் கண்களுக் கெல்லாம் அது ஓங்கித் தோன்றுகிறது. இதைப் போலவே மாசற்ற பெருமக்களிடத்தில் ஒரு சிறு குற்றம் நிகழ்ந்து விடின் அது உலகத்தார் கண்களுக்கு மிகப் பெரிய குற்றமாகத் தோன்றும். எனவே உயர்குடி மக்கள் தம்மிடம் ஒரு சிறு குற்றமும் நிகழாத படி விழிப்பாக இருக்கவேண்டும் என்று எச்சரிக்கை செய்கிருர் வள்ளுவர்.

'குடிப்பிறந்தார் கண்விளங்கும் குற்றம் விசும்பின்
மதிக்கண் மறுப்போல் உயர்ந்து'

என்பது வள்ளுவர் வாய்மொழி.

அதோடு குற்ற மிழைத்தவர்களாகிய உயர்குடி மக்கள் தம் குற்றத்தை நினைத்து நினைத்து மனங்கரைவர். என்றும் மாசுபடாத தம் குடி தம்மால் மாசுபட்டு விட்டதே என்று உள்ளம் பதைப்பர். அவர் தம் குற்ற நெஞ்சம் அவர்களை நாளும் வாட்டி வாட்டிச் சிதைக்கும்.

உயர்குடிப் பிறப்பினர் இயல்பாகவே ஈரமுடையவர்கள். அதாவது கருணை நிறைந்தவர்கள். மிக எளியவர்களிடத்தும் தாழ்மையுடையராய் அன்புமொழி பேசி அவர்களை ஆதரிக்கும் பண்புடையவர்கள். இவ்வுண்மைகளை நாம் முன்பே கண்டோம். உயர்குடியிலே பிறந்த ஒருவன் இதற்கு மாருக எளியவர்களிடத்துக் கருணையற்றவனுய்க் கடுஞ்சொல் பேசி அவர்களுக்கு உதவிசெய்ய மறுப்பாஞனல் அவன் உயர்குடியைச்

சேர்ந்தவனோ என்று உலகம் ஐயப் படும். அதாவது அவனது கருணை யற்ற தன்மையானது அவன் உயர் குடிபிறப்பினன் ஆகமுடியாது என்ப தைத் தெளிவிக்கும்.

சோழன் நலங்கிள்ளி தம்பி மாவளத் தானும், தாமப் பல்கண்ணன் என்ற புலவரும் சேர்ந்து ஒருநாள் சொக் கட்டான் ஆடிக்கொண் டிருந்தனர். சோழன் காயைக் கையில் மறைத்து ஆடினன். புலவருக்குச் சீற்றம் மிகுந்து விட்டது. உயர்குடியாகிய சோழர் குடியிலே பிறந்த நலங்கிள்ளி நேர்மையை விட்டு வஞ்சனையாக ஆடு வதா? அவன் உண்மையிலே சோழர் குடியில் பிறந்தவன் தானே என்று புல வர் ஐயுற்றார். அவர் அரசனை நோக்கி, 'ஐயமுடையேன்,...............மற்றிது நீர்த்தோ நினக்கிது, எனறார். இச் சான்று,

'நலத்தின்கண் நாரின்மை
தோன்றின் அவனைக்
குலத்தின்கண் ஐயப்படும்'

என்ற குறளுக்குத் தக்க விளக்கமாக அமைவதைக் காணலாம்.

மக்களுள் உயர்குடிப் பிறப்பினர் இவர், அல்லாதவர் இவர் என்று எப்படி அறிவது? அதற்கு எளிதான வழி ஏதேனும் உண்டா? உண்டு என்று நம் திருவள்ளுவர் கூறுகிறார்.

'நிலத்தில் கிடந்தமை கால்காட்டும்
காட்டும்
குலத்தில் பிறந்தவர் வாய்ச்சொல்'

இது தான் வள்ளுவர் காட்டும் வழி.

ஒரு நிலத்தில் விதை விதைக்கி றோம். விதைத்த விதையிலிருந்து முளை நன்றாக வெளிவருமானால் அந் நிலம் வளமுடைய நிலம் என்று உணர் கிறோம். இல்லையேல் அது பயனற் றது என்று முடிவு செய்கிறோம். அதுபோல மக்களுள், அவர்கள் பேசு கின்ற சொல்லைக் கொண்டு உயர் குடியினர் இவர், தாழ்ந்த குடியினர் இவர் என்று கூறிவிடலாம். எவரி டத்தும் இன்சொல்லே பேசும் மக்கள் உயர்குடிப் பிறப்பினர் ஆவர். கடுஞ் சொல் பேசித் திரிகிறவர்களைத் தாழ் குடியினர் என்று கொள்ளவேண்டும்.

குடிமைக்கு இன்றியமையாதது என்று முதலில் குறித்த நாணுடை மையை இறுதியிலும் வள்ளுவர் வற் புறுத்துகின்றார். ஒருவன் நாணுடைய வனாக—அதாவது பழி, பாவங்க ளுக்கு அஞ்சி ஒழுகுபவனாக—இருப் பானானால், அவனுக்கு இப்பிறவியில் புகழும் மறுபிறவியில் புண்ணிய மும் பெருகும் என்பதும், அதோடு யாவரிடத்திலும்—தன்னினும் மிகத் தாழ்ந்தவரிடத்தும்- தாழ்மையுடைய வனாக நடந்து கொள்வானாயின் அவன் குலப் பெருமை ஓங்கும் என் பதும் திருவள்ளுவரின் கருத்தாகும். இதனை,

'நலம்வேண்டின் நாணுடைமை
வேண்டும் குலம் வேண்டின்
வேண்டுக யார்க்கும் பணிவு'

என்ற செந்தமிழ் மொழிகளால் வள் ளுவர் வற்புறுத்துகின்றார்.

எனவே, குடிமையாவது உயர்ந்த குடியில் பிறந்தவர்களது தன்மை என்பதாகும். அவர்களுடைய பண்பு களாவன, செப்பம், நாண், ஒழுக்கம், வாய்மை, வறிஞர்களை ஓம்புதல், பெரும் பொருளுக்காகப் பண்பு இழ வாமை, வறுமையுற்ற காலத்திலும் வள்ளன்மை இழவாமை, பணிவு என் பனவாம். உயர்குடிப் பிறந்தார் சிறு குற்றம் செய்தாலும் சந்திரனி டத்துக் களங்கம் போல யாவருக்கும் ஓங்கித் தோன்றுவதாகும். அக்குடி யில் பிறந்த ஒருவன் கருணையற்ற வனாக இருப்பானானால் அவன் பிறந்த குடியிடத்து ஐயம் ஏற்படும். முளை யானது தான் விளையும் நிலத்தின் தன்மையைக் காட்டுவது போல, ஒரு வன் வாய்ச் சொல் அவன் பிறந்த குலத்தின் தன்மையைக் காட்டி விடும். இவை குடிமையைப் பற்றித் திருவள் ளுவர் உணர்த்தும் உண்மைகளாம்.

ஒளியின் வேகத்திலே....!

'அம்துல்'

★

இருபதாம் நூற்றூண்டினை ஒரு புதிய சகாப்தம் எனலாம். ஏனெனில் அதன் ஆரம்பத்திலேதான் காற்றைவிடக் கடினமான இயந்திர சாதனங்களைக் கொண்டு வானிலே பறக்க வேண்டுமென்ற மனிதனின் வெகு நாளைய கனவு நனவாகப் பெற்றது. இந்த வெற்றிதான் தற்காலத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட விஞ்ஞான சாதனங்கள் எல்லாவற்றிலும் மேம்பட்டது. இவ்வாறு விமானங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டவுடனதான் உலகத்தின் சரித்திரத்தையே மாற்றி வைக்க வேண்டியதாயிற்று; போர்களின் போக்கே மாறிவிட்டது. இந்த அரிய சாதனத்தின் உதவி கொண்டுதான் ஜர்மானியர் 1940-43ம் ஆண்டுகளின் மின்னல் வேகத்தில் தங்கள் நாட்டை உயர்த்தினர். ஆனால் இதே சாதனத்தினல்தான் அவர்கள் தங்கள் நாட்டை இழந்தனர் எனக் கூறின் அது மிகைப்படாது. சென்ற இரண்டாம் உலகப் பெரும் போரிலிருந்து விமானங்களின் அமைப்பில் நினைக்க வொண்ணுச அளவு முன்னேற்றம் ஏற்பட்டிருக்கின்றது. ஜர்மானியர் போரில் உபயோகித்த பறக்கும் குண்டுகளின் ஆதாரங்களைக் கொண்டு இன்று ஜெட் விமானங்கள் நிர்மாணிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இந்த விமானங்கள் ஒலியைவிட வேகமாகப் பறக்கும் ஆற்றலைப் பெற்றிருக்கின்றன; அதாவது மணிக்கு 700 மைல்களுக்கு மேல் பறக்கக் கூடியன. இதன் வேகத்தைக் கேட்டவுடன் நாம் மிகவும் வியப்படைந்தோம். ஆனால் இவையெல்லாவற்றையும்விட இன்னும் வியப்பளிக்கக் கூடிய செய்தி நமக்குக் காத்திருக்கின்றது.

அமெரிக்க கடற்படையைச் சேர்ந்த விமானங்கள் மணிக்கு 1500 மைல்களுக்கு மேல் பறக்கின்றன என்ற செய்தியைக் கேள்வியுற்றும் நாம் வியப்படையவில்லை; ஆனால் பயமுற்றோம். ஆனல் மாட்டு வண்டிகளிலும், மற்றும் பல ஊரும் வண்டிகளிலுமே சென்று பழக்கமுள்ள நமக்கு மணிக்கு 1500 மைல்களுக்கு மேல் பிரயாணம் செய்வதென்றால் இப்போதே தலையைச் சுற்றும். ஆனல் இதுதான் வேகத்திற்கு ஒரு வரையறை என்றும், இதைவிட வேகமாக எதுவும் செல்லமுடியாது என்றும் எண்ணுவது கூடாது. ஏனெனில் ஒளியானது இதைவிடப் பன்மடங்கு வேகத்துடன் செல்லக்கூடிய ஆற்றலுடையது. ஒளியானது வினடிக்கு 1,86,282 மைல்கள் பிரயாணம் செய்கிறது. இந்த ஒளியின் வேகத்துடன் மேற்கூறிய விமானத்தின் வேகத்தை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவே இயலாது. ஏனெனில் விமானத்தின் வேகம் ஒளியின் வேகத்தில் 0·0000224 பாகம்தான்.

விமானங்களைக் கொண்டு வேறு மண்டலங்களுக்குச் செல்ல முயற்சிகள் செய்துகொண்டிருக்கும் இந்நாளிலே கண்டுபிடிக்கப்போகிற விமானங்களின் வேகங்களை நாம் நிர்ணயிக்கவே முடியாது. யார் கண்டார்கள்? ஒரு சமயம் ஒளியின் வேகத்திற்குச் சமமாகப் பறக்கக்கூடிய விமானங்கள் இனி கண்டுபிடிக்கப் படலாம். இது நடக்கக் கூடியதல்ல என்று ஒதுக்கிவிடவும் முடியாது. ஏனெனில் விஞ்ஞான அறிவு வளர்ச்சி முன்னேறும் வேகத்தை நோக்கினல் இது முடியாத

காரியம் என்று இன்னமாகக் கூற வும் முடியாது.

அப்படியே ஒளியின் வேகத் துடனே செல்லும் விமானம் ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டு விட்டதென்றே வைத்துக்கொள்ளலாம். இந்த விமா னத்தில் பிரயாணம் செய்தால் என் னென்ன அதிசயங்களேற்படும் என் பதைக் கவனிப்போம். உதாரணமாக விஞடிக்கு 1,61,000 மைல்கள் வேகத் தில் செல்லக்கூடிய, 100 அடி நீள முள்ள ஒரு ராக்கட் விமானத்தை எடுத்துக் கொள்வோம். இவ்வதிசய விமானத்தைக் கண்டு, அதைப்பற்றி மக்கட்கு அறிவுறுத்துவதன் பொருட்டுப் பல பத்திரிகை நிருபர்கள் வந்திருப்பதாகக் கொள்வோம். முத லாவதாக இவ்வளவு வேகத்துடன் செல்லும் ராக்கட் விமானமானது கண்களுக்கே புலப்படாது. ஆனல் நம் நிருபர்களிடம் இதைக்கூடப் புகைப் படம் பிடிக்கவல்ல கருவி இருப்ப தாகக் கொள்வோம். அவ்வாறு எடுக்கப்பட்ட புகைப்படத்தில், விமானமானது உண்மையில் 100 அடி நீளமுள்ளதாக இருப்பினும் 50 அடி நீளமுள்ளதாகத்தான் காணப்படும். இதை எப்படி விளக்குவது! பிடித்தது நம் நிருபர்களுக்குத் தலைவலி!!

சார்புக் கொள்கையின் (Theory of relativity) படி அவர்களுக்கு, அவ்வாறான புகைப்படம்தான் கிட்டும். இக் கொள்கையின் படி எந்த ஒரு பொருளும், மிக மிக வேகமாகச் செல்லுமேயானல் தன் உருவத்தில் குறுகிவிடுகின்றது. இப்படியிருக்க நாம் எடுத்துக் கொண்ட ராக்கட் விமானம் விஞ டிக்கு 1,61,000 மைல்கள் செல்லக் கூடியதாகையால், இந்த வேகத்தில் விமானமானது தனது நீளத்தில் பாதி அளவுக்குக் குறுகிவிடுகின்றது.

ஆனல், விமானத்தினுள்ளே இருப் போருக்கு ஒரு மாறுதலும் தெரி யாது. விமானம் எப்போதும் உள்ளது போல்தான் தோன்றும். விமானத்தில் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்குச் செல்ல வதிலோ அல்லது கருவிகளைத் திருப் புவதிலோ அவர்களுக்கு ஒரு கஷ்ட மும் இருக்காது. இது எதனுல் என் றால் அவர்கள் விமானத்துள்ளே, விமானத்துடனேயே செல்வதால் தான். அப்படி விமானத்திலுள்ள வர்கள் ஒரு அளவுகோலைக் கொண்டு விமானத்தின் நீளத்தை அளப்ப தாகக் கொள்வோம். அவர்களுக்கு விமானம் எப்போதும்போல் 100 அடி நீளமுள்ளதாகத் தான் காணப்படும்.

விமானமானது அதிக வேகத் துடன் செல்வதால் தனது நீளத்தில் பாதி அளவிற்குக் குறுகி விட்ட தென்றால் அதனுள் இருக்கும் அளவு கோலும் தன் நீளத்தில் பாதி அள விற்குக் குறுகி விடுகின்றது. இப்படிப் பாதி அளவிற்குத் தன் நீளத்தில் குறுகிவிட்ட அளவுகோலைக் கொண்டு 50 அடி நீளமுள்ள விமானத்தை அளந்தால் அது 100 அடி நீளமுள்ள தாகத்தானே காணப்படும், இந்தச் சங்கடத்தைத் தீர்க்க நிருபர்கள் இந்த விமானத்திலேயே பிரயாணம் செய்வதாகக் கொள்வோம். அவ் வாறு அவர்கள் செல்லும்போது தங்கள் புகைப்படக் கருவியைக் கொண்டு ஒரு நகரத்திலுள்ள சதுர மான கட்டிடங்களைப் படம் பிடிப் பார்களேயானல் புகைப்படத்தில் கட்டிடங்கள் சதுரமானவைகளாகத் தோன்ரு. ஆனல் நீண்டசதுரமான வைகளாகத் தோன்றும். நிருபர் களுக்குத் தலைவலிப் போய்த் திருகு வலி பிடித்துக் கொண்டதுதான் மிச்சம். மேற்கூறியவாறு ஏன் ஏற்பட்டது? புகைப்படக் கருவி யைப் பொறுத்த அளவில், (ஏனென் றால் அது விமானத்துள்ளே இருப்ப தால்) விமானமானது நிலையாக நிற்ப தாகவும், ஆனல் பூமியும் அதன் நகரங்களும் விஞடிக்கு 1,61,000 மைல்கள் வேகத்தில் பறப்பதாகவும் தோன்றும்.

இன்னும் ஒரு வேடிக்கையைப் பார்ப்போம். நமது நிருபர்களின் ஆசிரியர் அவர்களை மேற்கூறிய விமானத்தில் இரண்டு வாரங்கள் பிரயாணம் செய்து விட்டு வர உத்தரவு போட்டார் என்று வைத்துக் கொள்வோம். நமது நிருபர்களும் விமானத்தில் உட்கார்ந்துகொண்டு, விமானம் புறப்பட்டதிலிருந்து காலத்தை அளக்கத் தங்களது கைக்கடிகாரங்களை உபயோகப்படுத்துவர். அதன் படி 24 மணிகள் சென்றபின் காலண்டரில் ஒருநாளாகவும், அவ்வாறே பின்பு வாரங்களையும் கணக்கிடுவர். அதன்படி ஒருவாரம் பிரயாணம் செய்துவிட்டு, விமானிகளை இப்போது பூமியை நோக்கி விமானத்தைத் திருப்ப கேட்டுக் கொள்வார்கள். அப்படித் திருப்பினுல்தானே போகவர இரண்டு வாரங்கள் பிடிக்கும்! போகும் போதும் வரும்போதும் அவர்கள் ஒரே வேகத்தில்தான் பிரயாணம் செய்வார்கள். தங்கள் கடிகாரங்களின் பிரகாரம், போவதற்கு ஒரு வாரமும், திரும்பிவருவதற்கு ஒரு வாரமுமாக, ஆக சரியாக இரண்டு வாரங்கள் கழித்து, தங்கள் அதிகாரியின் முன்னே வந்து நிற்பர். ஆனால் அதிகாரியின் அறையில் என்ன நடக்கும் என்பதைப் பார்ப்போம்.

அதிகாரி:- "எங்கே ஐயா, போய்த் தொலைந்தீர்கள்"

நிருபர்கள்:- "சார்! தாங்கள்தான் சார்! எங்களை ராக்கட் விமானத்தில் இரண்டு வாரங்கள் பிரயாணம் செய்து விட்டு வரச் சொல்லி அனுப்பினீர்களே!"

அதிகாரி:- அதைத்தான் நானும் சொல்ல வருகின்றேன். இரண்டு வாரங்களுக்குள் தானே நான் உங்களைப் பிரயாணம் செய்யச் சொன்னேன்! ஆனால் நீங்கள் நான்கு வாரங்கள் பிரயாணம் செய்துவிட்டு, நான்கு வாரங்கள் கழித்தல்லவா வந்திருக்கின்றீர்கள்.

பாவம்! நிருபர்கள் ஒருவர் முகத்தை ஒருவர் அதிசயத்துடன் பார்த்துக் கொள்ளுகிறார்கள். இங்கேயும் அவர்களைப் பயித்தியமாக ஆக்கிவிட்டது. அந்த ராக்கட் விமானத்தில் அதிசய வேகம் தான்! ராக்கட் விமானம் பிரயாணம் செய்யும்போது நிருபர்களிடமிருக்கும் கடிகாரங்களும் வினுடிக்கு 1,61,000 மைல்கள் விமானத்தினுள்ளே பிரயாணம் செய்கின்றன. காலத்தை அளக்க உபயோகப்படுத்தப்படும் எந்தக் கருவியும் இவ்வாறு அதிவேகத்துடன் செல்லும்போது உண்மையான காலத்தில பாதி அளவைத்தான் காண்பிக்கும். இது கடிகாரத்திற்கு மாத்திரமல்ல. விமானத்திலுள்ள எல்லாவற்றிற்கும் பொருந்தும். உதாரணமாக விமானத்தில் பிரயாணம் செய்யும் மனிதர்களின் உடல்களை எடுத்துக்கொள்வோம். தரையிலிருக்கும் அதிகாரி நிருபர்கள் நான்கு வாரங்கள் கழித்துத்தான் வந்திருக்கின்றனர் என்று காண்கிறார். ஆனால் நிருபர்கள் தங்கள் கடிகாரத்தின்படி தாங்கள் இரண்டு வாரங்கள் தான் பிரயாணம் செய்திருப்பதாக எண்ணுகின்றனர். ஆக அவர்கள் திரும்பிவந்து அதிகாரியைச் சந்திக்கும்போது, அதிகாரியைப் பொறுத்த மட்டில், தாங்கள் அதிகாரியைவிட இரண்டு வாரங்கள் இளையவர்களாகி விட்டதாகக் காண்கின்றனர். !!

இவ்வதிசயங்களெல்லாம், சார்புக் கொள்கைகளிலிருந்து நாம் கண்டறிவன. சார்புக்கொள்கை சென்ற 50 ஆண்டுகளாகத் தான் நிலவி வருகிறது. இதைப் பற்றிய முழு விபரங்களும் அனேகமாக அடுத்த நூற்றுண்டிலதான் தெரியவரலாம். அவ்வமயம் இன்னும் என்னென்ன அதிசயங்கள் காத்திருக்கின்றனவோ !!

★

"அடாது மழை பெய்தாலும்—"

திரு. நா. கி. நாகராசன், B. Sc. (Hons.)

★

"அடாது மழை பெய்தாலும் விடாது ஆட்டம் நடத்தப்பெறும்" என்று எதுகை நயத்தோடு கூடிய நாடக விளம்பரங்கள் மறைந்துபோன பழங்காலத்தைச் சேர்ந்தவையாய் விட்டன. நாடகக் குழுக்கள் சிற்றுக் கொட்டகைகளில் ஆட்டம் நிகழ்த்திய அக்காலத்தில் இத்தகைய உறுதிமொழி தேவையாக இருந்தது. ஆனால் சகல வசதிகளுங்கூடிய தற்காலத்திய சினிமாக் கொட்டகைகளில் இது தேவையில்லை. அடைமழை பெய்தாலும் அதை பொருட்படுத்தாது நீண்ட வரிசைகளில் மக்கள் டிக்கட் வாங்கக் காத்திருக்கிறார்கள். அண்மையில் சென்னையில் நடைபெற்ற தமிழ் விழாவின்போது முதல் நாளிரவு மழை பெய்தது. அப்போது இது எனக்கு நினைவு வந்தது.

மழையையும், காற்றையும், பனியையும் முடிவு செய்யும் வானிலை மனித வாழ்க்கையை எவ்வளவு தூரம் பாதிக்கக்கூடும் என்பதற்கு இது ஓர் உதாரணமாகும். பழங்காலத்திலிருந்தே வானிலை மானிடனின் கருத்தைக் கவர்ந்து வந்திருப்பதால் வியப்பில்லை. வெயிலின் கொடுமை அதிகமானபோது ஆதிமனிதன் நிழலின் தண்மையை நாடிச்சென்றான். மழை பெய்தபோது அவன் மரத்தடியிலோ, குகைக்குள்ளோ பதுங்கினான். ஆகையால் அவனது அறிவு ஆரம்ப நிலையில் இருந்தபோதே தன்னைக் கதிரொளி சுடும் என்பதையும், மழை நனைக்கும் என்பதையும், குளிர் நடுக்கும் என்பதையும் அவன் உணர நேர்ந்தது. மழைக் காலத்தில் அவனுக்கு உணவு கிடைக்காமல் அவன் அவதியுற்றான். ஒரு பருவத்தில் கிடைத்த காய் கிழங்கு வகைகள் இன்னொரு பருவத்தில் அவனுக்குக் கிடைக்கவில்லை. விதை விதைத்துப் பயிரை அறுவடை செய்யும் வித்தையையும் அவன் கற்றபின் அவனுக்கு இந்த அறிவு இன்னும் இன்றியமையாததாயிற்று. ஆகையால் அவன் பருவ மாற்றங்களையும், வானிலை விளைவுகளையும் பற்றி யோசிக்கத் தொடங்கினான். அன்று தோன்றிய வானிலையியல் (Meteorology) என்ற அறிவுத் துறை இன்று வளர்ந்து மானிட வாழ்க்கையின் பல அம்சங்களுக்கு உதவி புரிகிறது.

வேளாண்மைக்கும் வானிலைக்கும் உள்ள நெருங்கிய தொடர்பு சொல்லாமலே விளங்கும். ஓரிடத்தில் விளையும் பயிர்கள் அவை வளர்தற்கேற்ற வானிலையின் நீடிப்பையும், மழையின் அளவையும், மூடுபனியும், உறைபனியும் தோன்றும் பருவத்தையும் பொறுத்தவை. குறிப்பிட்டதோர் ஆண்டில் இவை எவ்வாறு இருக்கும் என முன்கூட்டியே அறிய முடிந்தால் அதற்கேற்றவாறு பயிர்களின் தன்மையையும், அவற்றை நடவேண்டிய காலத்தையும் முடிவு செய்து வேளாண்மை வேலைகளைத் தொடங்கலாம். பருவ மழையையே பெரிதும் நம்பி இருக்கும் நமது நாட்டில் அது எப்போது தொடங்கும் என்றும் எவ்வளவு நாள் நீடிக்கும் என்றும் அறிய இயன்றால் அதற்கேற்றவாறு முன்கூட்டியே விவசாயத்

திட்டத்தை வகுக்கலாம். இந்திய சர்க்காரது வானிலை இலாக்கா இவ்வேலையையே தனது முதல் நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

நமது நாட்டில் உறைபனியின் தொல்லை இல்லை. ஆனால் பழத் தோட்டங்களுக்குப் பேர்போன காலிபோர்னியா போன்ற பிரதேசங்களில் இது ஒரே நாளில் சுமார் 50 கோடி ரூபாய் பெறுமானமுள்ள பயிருக்கு நாசம் விளைவித்து விடக்கூடும். ஆகையால் வானிலை ஆராய்ச்சியாளர் அங்கு இதுபற்றி மிகவிரிவான ஆராய்ச்சிகளை நடத்தி உறைபனி பெய்யக்கூடிய நாட்களை முன்னதாகவே அறிவிக்கிறார்கள். பழத் தோட்டக்காரர்கள் தோட்டங்களில் வரிசையாய் எண்ணெய் விளக்குகளை ஏற்றிவைத்து பழத்தோட்டங்களை உறைபனி பாதிக்காது பாதுகாக்கிறார்கள். இவ்வகையில் ஓராண்டில் தவிர்க்கப்படும் நஷ்டம் வானிலை ஆராய்ச்சிக்காகப் பத்தாண்டுகளில் செலவழியும் பணத்தைவிட அதிகமாகும். வானிலை ஆராய்ச்சிக்காக ஆகும் செலவு நாட்டிற்கு எவ்வளவு நலந்தருவது என்பதற்கு இது ஒரு சான்று.

பழங் காலத்தில் ஓரிடத்திலிருந்து இன்னொன்றை அடைவது வானிலையையே பெரிதும் சார்ந்திருந்தது. போக்குவரத்து வசதிகள் பெருகியுள்ள இந்நாளிலும் அவற்றை வானிலை பெரிதும் பாதிக்கிறது. கடற் பிரயாணத்தின் போது வானிலை முன்னறிவிப்பு (Forecast) முக்கியமானதாகிறது. புயலடிக்கும் பிரதேசங்களை முன்கூட்டி அறிந்து இதன் தொல்லையிலிருந்து தப்பமுடிகிறது. கடுங்காற்றும், கனத்த மழையும், மூடுபனியும் கப்பலின் வேகத்தைக் குறைத்து விடுகின்றன. ஆகையால் கப்பல்கள் அன்றாடம் வானிலை அறிக்கைகளை ரேடியோவில் பெறுவது தற்கால வழக்கமாகி விட்டது.

விமானப் பிரயாணம் மிகப் பொதுவாகி இருக்கும் இந்நாளில் வானிலையை முன்கூட்டி அறிவது இன்னும் முக்கியமாய் விட்டது. வானப் பிரயாணம் வானிலையினால் அதிகமான அளவு பாதிக்கப்படுகிறது. காற்று மண்டலத்தில் பல மைல் உயரம் வரை நிகழும் செங்குத்தான காற்றோட்டங்களும் சுற்றுப்புறத்திற்குத் திரையிட்டது போல் மறைக்கும் மூடுபனியும், வெண்பனியும் (snow) விமானத்தின் பெரும் பகைவர்களாகும். ஆகையால் இவற்றைப்பற்றி முன்கூட்டியே அறிய இயலாவிட்டால் வானப் பிரயாணம் சாத்தியமாகவே இராது. ஆகையால் ஒரு விமானம் புறப்படுமுன் அதுபோக இருக்கும் பாதை நெடுகிலும் உள்ள வானிலையின் குறிப்புகள் விமானியிடம் கொடுக்கப்படுகின்றன. அவற்றைக்கொண்டு அவன் விமானத்தைப் பாதுகாப்புடன் ஓட்டிச்செல்ல முடிகிறது. தவறான வானிலைக் குறிப்புகளால் நிகழும் பல விமான விபத்துக்களைப் பற்றி நாம் அடிக்கடி கேள்விப்படுகிறோம். வானப் பிரயாணத்திற்கு வானிலை முன்னறிவிப்பு எவ்வளவு முக்கியமானது என்பதற்கு இதுவே ஒரு சான்று.

மேனாடுகளில் ரயில்வே கம்பெனிகளுக்கும் வானிலை முன்னறிவிப்பு முக்கியமாக உள்ளது. கடுங் குளிரினாலும், மித மிஞ்சிய வெப்பத்தினாலும் ரயில் வண்டிகளில் கொண்டு செல்லப்படும் சாமான்களுக்குக் கேடு நேரலாம். அப்போது கம்பெனிகள் ஏராளமான தொகையை நஷ்ட ஈடாகக் கொடுக்க நேருகிறது. வானிலையை முன்னதாகவே அறிய முடிந்தால் அதற்கேற்ற பாதுகாப்புகளைச் செய்து இந்த நஷ்டம் ஏற்படாது தவிர்க்கலாம். மழையினாலும், வெள்ளத்தினாலும் போக்குவரத்தில் தாமதம் விளைவிக்கக்கூடும் என்று முன்னதாகவே தெரிந்தால் தக்க முன்

னெச்சரிக்கைகளை எடுத்துக்கொண்டு பின்னால் நேரும் பல இடையூறுகளைத் தவிர்க்கலாம்.

போதிய பாதுகாப்புக்கள் இல்லையேல் காட்டுத் தீயினால் லட்சக்கணக்கான ரூபாய் சேதம் நேருகிறது. ஓரிடத்தில் காட்டுத் தீ தோன்றுவதும், பரவுவதும் அவ்விடத்தின் வானிலையைப் பொறுத்துள்ளது. பருவத்தையும், காற்றின் வேகத்தையும் ஈரநிலையையும், இடி இடிக்கும் வாய்ப்பையும் பொறுத்தே காட்டுத்தீ தோன்றுகிறது. ஓரிடத்தில் தீப் பிடித்துக் கொண்டால் அதை உடனே அறிந்து அது பரவாமல் தடுக்க முடியாமல் மூடுபனி தடை செய்கிறது. ஆகையால் காட்டிலாக்காவினர் வானிலை முன்னறிவிப்பின் உதவியால் தீயின் அபாயத்தை முன் கூட்டியே அறிந்து அதைத் தடுக்கும் உபாயங்களைக் கைக்கொள்ளலாம்; தீப்பிடித்தால் அதை அணைக்கும் சாதனங்களையும் தயாராக வைத்துக் கொள்ளலாம்.

நகரங்களுக்கு மின்சாரமும், குடிநீரும் வினியோகம் செய்யும் ஸ்தாபனங்களும், தந்தி ஸ்தாபனமும் வானிலையை அறிதல் அவசியமாகிறது. அதிகமான வெண்பனியினால் கம்பிகளின் மேல் பனிக்கட்டி உறைந்து அவற்றை அறுத்துவிடும். வெண்பனி பெய்யுமென முன்கூட்டி அறிந்தால் அக்கம்பிகளில் பாயும் மின்னோட்டத்தைப் பெருக்கி அவற்றில் அதிகமான சூட்டை உண்டாக்கி அவற்றின்மேல் வெண்பனி படியாது தடை செய்யலாம். மழையின் அளவை முன்கூட்டி அறிந்து நீர்த் தேக்கத்திலுள்ள நீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தி மழை இல்லாத காலத்திலும் நீர் மின்சார நிலையத்தின் வேலை தடைப்படாமலும், குடிநீர் வசதி பாதிக்கப்படாமலும் தக்க ஏற்பாடுகள் செய்ய முடிகிறது. நான்காண்டுகளாகத் தொடர்ச்சியாய்ச் சென்னையில் மழை இராது என்பது முன்னரே தெரிந்திருந்தால் நகர மக்கள் சில மாதங்களுக்கு முன் வரையில் பட்ட தொல்லையை ஓரளவேனும் தவிர்த்திருக்கக்கூடும்.

போரின் போக்கை வானிலை மாற்றிவிட முடியும் என்பதற்கு வரலாற்றிலே பல சம்பவங்களைப் படிக்கிறோம். நெப்போலியனது மாட்சிக்கும் வீழ்ச்சிக்கும் ஒருங்கே வானிலை காரணமாக இருந்தது. எகிப்தை அடிமை கொண்டு வெற்றி வீரராகத் திகழ்ந்த நெப்போலியன் 1801-ம் ஆண்டில் தனது தாய்நாட்டிற்கு அவசரமாகத் திரும்ப நேர்ந்தது. அதே சமயத்தில் நெல்சன் என்ற ஆங்கில தளகர்த்தர் மத்தியதரைக் கடலில் ரோந்து வந்துகொண்டிருந்தார். நெப்போலியனது கப்பல் நெல்சனின் கப்பலுக்கு மிக அருகாமையில சென்றும் அப்போதிருந்த மூடுபனியினால் நெல்சன் நெப்போலியனது கப்பலைக் காண முடியாமற் போயிற்று. இம்மூடுபனி இல்லாமலிருந்தால் தக்க பாதுகாப்பின்றிச் சென்ற நெப்போலியனை நெல்சன் எளிதிற் சிறை பிடித்திருப்பார். அவ்வாறு நடந்திருந்தால் அப்போதே போர் முடிந்து வரலாற்றின் போக்கு மாறி இருக்கும். அப்போது தப்பிய நெபபோலியன் பின் ஐரோப்பா முழுவதையும் அடிபணிய வைத்தார்.

1801-ம் ஆண்டில் நெப்போலியனுக்கு உதவி புரிந்த வானிலை 1812ம் ஆண்டில் அவருக்கு எதிராகச் சதி செய்தது. அந்த ஆண்டில் அவர் போர்த்திறன் மிக்க தமது பெருஞ் சேனையுடன் ருஷியாவின்மேல் படையெடுத்தார். ஐரோப்பிய நாடுகளின் ராணுவங்களை எளிதில் வென்ற நெப்போலியனைப் பருவத்திற்குமுன் தோன்றிய கடுங் குளிர் அடிபணிய வைத்தது. தோலவியை அறியாத

அவரது ராணுவம் புறமுதுகிட்டு ஓட நேர்ந்தது. திரளான சேனை யுடன் ருஷியா சென்ற நெப்போ லியன் பசியால் மெலிந்து, குளிரால் குற்றுயிரான சில நடைப்பிணங்க ளுடன் நாடு திரும்ப நேர்ந்தது, அவரது இறுதிச் சண்டையான வாடர்லூ (Waterloo) போரிலும் வானிலையே அவருக்குத் தோல்வி யைத் தேடித் தந்தது. அப்போது பெய்த சிறு மழையினால் அவரது திட்டம் நிறைவேறாதுபோய் அவர் தோல்வியுற்றார். நெப்போலியனது காலத்தில் விமானங்கள் இல்லை. விமானங்கள் போர்ப்படைகளின் முதற் பிரிவாக விளங்கும் இக்காலத் தில் வானிலையின் முதன்மை இன் னும் அதிகமாகி விட்டது. ஆகை யால் வானிலையாளர் இன்றைய போர்ப்படைகளின் முக்கியமான அம்சமாக விளங்குகிறார்கள்.

அன்றாட வாழ்க்கையை வானிலை எவ்வளவு தூரம் பாதிக்கிறது என் பதற்கு மேனாடுகளில் 'வானிலை நிலை யங்களில் யோசனை கேட்கும் பல திறப்பட்ட மக்களே சான்றாவர். கம்பெனி முதலாளி தனது விளம்பர இயக்கத்தைத் தொடங்குமுன் அடுத்த சில நாட்களின் வானிலை எவ்வாறு இருக்குமென அறிய விரும்புகிறான். திருமணத்திற்கு நாள் குறிப்பிட நாம் ஜோசியரிடம் போகி றோம். ஆனால் மேனாட்டிலோ மண மக்கள் வானிலை அறிஞரிடம் செல் கிறார்கள். திருமணத்தன்று மழை பெய்துவிட்டால் வாழ்க்கையின் முக்கிய நாளான அன்றைய மகிழ்வும், குதூகலமும் பாழாகிவிடுமல்லவா? சில ஆண்டுகளுக்குமுன் ஒரு காதலன் வானிலை நிலையத்திற்கு வந்து ஒரு விந்தையான வேண்டுகோளைச் செய்தான். "அக்டோபர் மாதத்தில் பசிபிக் சமுத்திரத்தில் அவ்வளவாகப் புயலடிப்பதில்லை" என்ற அதிகார பூர்வமான அறிக்கையை அவன் வேண்டினான். வியப்படைந்த அதி காரிகள் விஷயத்தை விசாரித்தார் கள். தனது மனத்திற் கிசைந்த பெண்ணொருத்தியை அவன் உடனே மணந்து கொண்டு ஹவாய் தீவிற்கு உல்லாசப் பயணம்போக விரும்பி னான். ஆனால் பெண்ணின் தந்தையோ இதற்கு அது ஏற்ற சமயம் அல்ல வென்றும், இன்னும் இரண்டு மாதங் கள் காத்திருக்கும்படியும் கூறிவிட் டார். பொறுமை இழந்த காதலன் வானிலை நிலையத்தின் உதவியை நாடி வந்தான். அவன் கேட்ட அறிக்கை வெளியிடப்பட்டது. பெண்ணின் தந்தை உடனே திருமணம் செய்ய சம்மதித்தார். உல்லாசப் பயணமும் திட்டப்படி நடைபெற்றது! வானிலை அறிக்கையில் மக்கள் எவ்வளவு சிரத்தை காட்டுகிறார்கள் என்பதற்கு இது ஓர் உதாரணம். பழங்காலத் தில் மானிடன் வானிலையை ஒட்டித் தனது வாழ்க்கை முறையை வகுத் துக்கொண்டான். நாகரிகம் முதிர்ந்து வாழ்க்கை மிகச் சிக்கலாகிவிட்ட இந்நாளிலும் இந்த நிலைமை மாற வில்லை, இன்னும் அவன் வானிலை யின் தயவை நம்பியே வாழ்வு நடத்த வேண்டி இருக்கிறது.

★

செல்வக் களஞ்சியம்: நிலக்கரி

திரு. மா. கந்தசாமி

★

ஒரு நாட்டின் தொழில் வளர்ச்சிக்கு மிகத் தேவையான பொருட்களில் நிலக்கரி முதலிடத்தை வகிக்கிறது. இதன் முக்கியத்துவம் பற்றியே இதனைக் 'கறுப்பு வைரம்' என்று கூறுவர். வைரமும், கரியும் அடிப்படையில் ஒரே மாதிரியானவை. அவைகளின் மூலகங்களின் (molecules) அமைப்போ வைரத்திற்கு ஒளி பொருந்திய பிரகாசத்தையும், நிலக்கரிக்கு இருள் போன்ற கருமை நிறத்தையும் அளிக்கின்றது. உண்மையில் வைரத்தை விட நிலக்கரியே எத்தனையோ விதங்களில் மனித வர்க்கத்திற்கு நன்மை அளிக்கிறது.

நிலக்கரி மிகுதியாகக் கிடைக்குமிடம் அமெரிக்கா. நமது நாட்டில் வங்காளத்தில் நிலக்கரி கிடைக்கிறது. தென்னாட்டில், சேலம் ஜில்லாவில் உயர்தரமான பழுப்பு நிற நிலக்கரி இருப்பதாகக் கண்டுபிடித்துள்ளார்கள். முதலில் நிலக்கரி யந்திரங்களை ஓட்டுவதற்கு மட்டும் பயன் படுத்தப் பட்டுவந்தது. அதிலிருந்து பல உபயோகமான பொருட்களைப் பிரித்தெடுக்கலாம் என்பதை அவர்கள் அறிந்தார்களல்லர். 19-ம் நூற்றாண்டின் ஆரம்ப காலத்தில் நிலக்கரியை வாலைகளில் காற்றில்லாமல் உஷ்ணப் படுத்தினால் ஒருவித ஆவி வெளியாவதைக் கண்டார்கள். இது கரியாவியும் (coal gas) தாரும் சேர்ந்த கலவை. இதிலிருந்து தாரைப் பிரித்தெடுத்துவிட்டு, கரியாவியை, உஷ்ணமும், வெளிச்சமும் கொடுப்பதற்கு உபயோகப்படுத்தினார்கள். வாலையில் எஞ்சியிருப்பது கல்கரி (coke). இது புகையின்றி எரியக் கூடியது. முதல் முதல் இங்கிலாந்தில் கல்கரித் தொழிற்சாலையை ஏற்படுத்தியவர், வின்ஸர் என்னும் ஜர்மானியர்.

நிலக்கரியைக் காற்றில் எரிக்கும் பொழுது 15 சதவீதம் தான் உஷ்ணத்தைத் தருகிறது. மீதி 85 சதவீதமும் கரியாவியாகவும், தார் ஆகவும் மாறிக் காற்றுடன் கலந்து விடுகின்றது. பல்லாயிரக்கணக்கான வருஷங்களுக்கு முன் செழித்து வளர்ந்த தாவரங்கள் மண்ணுடன் கலந்து இறுகியதால் ஏற்பட்ட பொருள் நிலக்கரி. இதனை நாம் காற்றில் எரித்து உஷ்ணத்தைப் பெறுவது, ரூபாய் நோட்டுகளை எரித்து உஷ்ணத்தைப் பெறுதற்குச் சமம் ஆகும். எனவே நிலக்கரியிலிருந்து மற்றப் பொருள்களைப் பிரித்தெடுத்த பிறகே, அதை எரிப்பதற்குப் பயன் படுத்த வேண்டும். நிலக்கரியிலிருந்து, கல்கரி, கரியாவி, தார் முதலியன எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன என்பதைப் பார்ப்போம்:

முதலில் நிலக்கரியை ஓர் யந்திரம் சுமார் $1\frac{1}{2}$ அங்குலத் துண்டுகளாக உடைக்கிறது. கற்கள், மரத்துண்டு போன்ற பொருள்கள் இத்துண்டுகளினின்று நீக்கப்பட்ட பின்னர், $1\frac{1}{2}$ அங்குலத் துண்டுகளாக உடைக்கப் படுகின்றன. பின் யந்திரங்களின் உதவியால் வாலைகளுக்குள் செலுத்தப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு வாலையும் சிலிகா (silica) வினால் ஆனது. 23 அடி நீளமும், 24 அங்குல அகலமும், 16 அங்குல உயரமும் உடைய இந்த வாலைகள் பல அடுக்குகளாக அமைக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு

அடுக்கிலும் சுமார் 10 வாலைகள் இருக்கும். இந்த வாலைகள் வெளிப்புறமாகச் சூடேற்றப்படுகின்றன. சூடேற்றுவதற்கு, கார்பன் மானுக்ஸைடும், ஹைட்ரஜனும் கலந்த (mixture of carbon monoxide and nitrogen) வாயுவை உபயோகப்படுத்துகின்றனர். செஞ்சூடான கல்கரியின் மீது காற்றைச் செலுத்துவதால் கார்பன் மானுக்ஸைடு உற்பத்தியாகிறது. இது நைட்ரஜனுடன் கலந்து எரி அறையை (combustion chamber) அடைகிறது. இங்கு மேலும் காற்றுச்செலுத்தப்படுகிறது. கார்பன் மானுக்ஸைடு, கரியமிலவாயு (carbon dioxide) வாக மாற்றப்படுகிறது. இதனால் ஏராளமான உஷ்ணம் வெளிப்படுகிறது.

இவ்வாறு நிலக்கரியானது 2000° பாரன்ஹீட்வரை உஷ்ணப்படுத்தப்படுகிறது. இந்த உஷ்ணம் 'ஏர் சிலேடு' (Air slide) களின் உதவியால் அடக்கியாளப்படுகிறது. நிலக்கரி முழுவதும் கல்கரியாக மாற, 19 மணி நேரமாகிறது. பின்னர் மின்சார யந்திரம் ஒன்று, கல்கரியை வாலையிலிருந்து அப்புறப் படுத்துகின்றது. செஞ்சூடான கல்கரி தண்ணீரால் அணைக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு வருடமும், இங்கிலாந்தில் பன்னிரண்டு மில்லியன் கல்கரி தயாரிக்கப்படுகிறது.

நிலக்கரி வாலைகளில் உஷ்ணப்படுத்தப்படும் பொழுது கரியாவியும், தார் ஆவியும், அமோனியாவும் வெளியேறுகின்றன. இவை, 16 அங்குல விட்டமுள்ள, உருக்குக் குழாய்கள் வழியாகக் கொண்டுபோகப்படுகின்றன. கரிவாயு, பல பொருள்களுடன் கலந்து, கபில (Brown) நிறத்திலிருக்கும்.

இவை முதலில் கொள் கலங்கள் (condenser) வழியாகச் செலுத்தப்படுகின்றன. இந்தக் கொள் கலங்களில் எப்பொழுதும் நீர் சொரிந்து கொண்டிருக்கும். அதிகமான கொதி நிலையுள்ள பொருட்கள் எல்லாம், திரவமாக மாறிக் கொள் கலங்களில் சேர்கின்றன. இவ்வாறு சேர்ந்த திரவம் கறுப்பாக இருக்கும். இதில் தார், எண்ணெய், நீர் போன்றவை இருக்கின்றன. தார் நீக்கப்பட்ட கரியாவி மறுபடியும் தண்ணீரால் கழுவப்படுகிறது. இதை உலர வைத்து, பெரிய வாயுக் கலங்களில் (gas holders) நிறைத்து வைக்கிறார்கள். இதிலிருந்து பல ஊர்களுக்கும் வாயு குழாய்கள் மூலம் அனுப்பப்படுகிறது. இலண்டனில் பலர் வாயு விளக்குகளை உபயோகிக்கின்றனர். இங்கிலாந்தில் 11,000,000 மக்கள் நிலக்கரி வாயுவை உபயோகிக்கின்றனர்.

ஆரம்பத்தில் கல்கரித்தொழில் முதலாளிகள், தாரைக் கடலில் கொட்டி வீணாக்கி வந்தனர். ஆனால் தாரில் மிக அரிய பல ரஸாயனப் பொருள்கள் அடங்கியிருக்கின்றன என்பதைத் தெரிந்த பின்னர், அதில் ஒரு துளியைக்கூட அவர்கள் வீணாக்குவதில்லை.

கரியாவியி லிருந்து நீக்கப்பட்ட தாரில் நூற்றுக் கணக்கான ரஸாயனப் பொருள்கள் இருக்கின்றன. பின்னக் காய்ச்சிவடித்தல் (Fractional distillation) மூலம் இவை பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. உதாரணமாக, பென்ஸால், நாப்தலின், ஆஸ்பரின், கார்பாலிக் அமிலம், சாக்கரின் போன்றவைகளைச் சொல்லலாம். மற்றும் பல வெடி மருந்துகளும், வார்னிஷ்களும், கிருமிக் கொல்லிகளும் தயாரிக்கப்படுகின்றன. எல்லாவற்றையும் நீக்கியபின் எஞ்சியிருப்பது பிச்சுக் (Pitch) கட்டி. இதுவும் வீணாவதில்லை. இது தார் ரோடுகள் போட உதவுகிறது.

தாருடன் கலந்து உள்ள அமோனியம் சல்பேட் ஒரு சிறந்த

உரமாகும். அமோனியா பனிக்கட்டி யந்திரங்களில் உபயோகிக்கப் படுகிறது.

100 டன் நிலக்கரியைச் சிதைத்து வடிப்பதாக (destructive distillation) வைத்துக் கொண்டால், கீழ்க்கண்ட பொருள்கள் கிடைக்கும். கல்கரி 70 டன், கரிவாயு 2. 5 டன், தார் 5 35 டன், கிராபைட் 0.1 டன், அமோனியா திரவம் 3000 காலன்கள்,

டாக்டர் பெர்ஜியஸ் எனும் ஜெர்மன் விஞ்ஞானி நிலக்கரியிலிருந்து பெட்ரோல் செய்யும் விதத்தைக் கண்டுபிடித்தார். இந்த முறைக்குப் பெயர், ஹைட்ரோஜினேஷன் முறை' (Hydrogenation process) என்பது ஆகும். கனத்த எண்ணெ (Heavy oil)யும் நன்ருகப் பொடி செய்யப்பட்ட நிலக்கரியும் கலந்த கலவையை ஒரு கிரியா ஊக்கியுடன் (catlyst) கலந்து, அதை மிகுந்த அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்துகிறுர்கள். இதன் வழியாக நீர் வாயு (hydrogen) செலுத்தப் படுகிறது. இந்த அழுத்தம் 1 சதுர அங்குலத்திற்கு 4000 பவுண்டு ஆகும். கரியும், நீர் வாயும் கலந்து பெட்ரோலாக மாறுகிறது. 1 டன் பெட்ரோல் தயாரிக்க 5 டன் நிலக்கரி தேவைப் படுகிறது.

கருமை நிறமுடையது நிலக்கரி. ஆனுல் அதிலிருந்து பிரித்தெடுக்கும் பல பொருள்களை நோக்கும் பொழுது 'உருவுகண் டெள்ளாமை வேண்டும்' என்ற செய்யுள் அடிதான் நினைவுக்கு வருகிறது.

★

'கலைக்கதிர்'

ஆண்டுச் சந்தா 6—0—0

கலையின் களஞ்சியம்

சிந்தனைச் செல்வம்

மேல் படிப்பு

திரு. D. K. P. வரதராசன், B. Sc. (HONS.)

★

"அண்ணி...... அண்ணி........ அண்ணீ!"-அம்மூன்றாவது அழைப்பு கொஞ்சம் அழுத்தமாகவே வந்தது. "சீ! இந்தக் கிராமத்துப் பெண்களுக்கே காட்டுத் தொண்டைதான்" என்று முணுமுணுத்துவிட்டு, பழையபடியும் கண்களைப் புத்தகத்தினுள் செலுத்தினான் ராஜா. எந்தக் காவியத்திலாவது கண்கள் பதிந்திருக்கையில், எள்ளளவு தொந்தரவும் அவனுக்கு எரிச்சலை எழுப்பிவிடும். இரண்டு மூன்று வரிகள்தான் படித்திருப்பான் — அதற்குள் "ஹூம். இந்த ஜாலம்தானே என்னிடம் பலிக்காதுங்கறது. பதில் பேசாமல் ஒளிந்து கொண்டால், வந்த வழியே போய் விடுவேன் என்று நினைப்போ? இதோ இப்போ தெரியும்" என்று கேட்டது. "அப்பப்பா! ஆளைப்பிடிக்க வந்த சனியன், ஆள் இல்லாத பொழுது வீட்டையாவது பிடிக்காமல் போகாது போலிருக்கே!" என்று முனகிக்கொண்டே, "அண்ணியும் இல்லை. ஆட்டுக்குட்டியும் இல்லை" என்று சொல்லி அனுப்பித் தொலைத்துவிட எண்ணி, தான் இருந்த அறையின் கதவை நோக்கி வந்தான் ராஜா......"படார்" என்று அறைக் கதவு அவன் நெற்றியில் அடித்தது. "இஸ்ஸ்...அப்பா..." என்று வாய் குழற, கைகள் அவன் முகத்தை மூடிக்கொண்டன. கோபம் அவன் உள்ளத்தில் கொதித்து எழுந்தது. "எந்தக் கழுதை இப்படிச் செய்தது" என்று காண எண்ணினான் போலும்—கைகளைச் சற்று விலக்கினான். எதிரே......! எச்சிலை ஒரு தடவை அவன் வாய் விழுங்கிற்று. பார்த்த அவன் கண்கள் பதிந்து நின்றன. எதிரே அவன்முன் நின்றது ஒரு எழில் விக்ரகம்! தரணியிலேயே அவன் அதுவரைக் கண்டிராத ஒரு தங்கச் சிலை! பார்த்த கண்களும் பூத்து நிற்கும் பசுஞ்சோலை! உள்ளத்தையும் உணர்வையும் ஒருங்கே கசிய வைக்கும் காவியத் தேனை! காவியமா? பூ!... காவியங்களில் வரும் சித்திரங்கள் ஒச்சமில்லா அழகுச் சித்திரங்களேயானாலும், அவை கருத்தை மட்டும் கிளறிவிடும் 'கற்பனை ஓவியங்களே' அல்லாது, கருத்தையே கவர்ந்து இழுக்கும் "உயிர் ஓவியங்கள்" அல்லவே!

அவன் கையிலிருந்த அக் காவியம் மெல்லக் கீழே நழுவிற்று — அம்மங்கையின் மதிமுகங்கண்டு அது மயக்கம் கொண்டதால் போலும்!

விரிந்து கிடந்த அவன் விழிகள் அப் பாவைமீது பதிந்தே கிடந்தன!

திறந்த அக்கதவின் தாளைத் தொட்டிருந்தன அவள் வலக் கை அரும்புகள். வாழை இலை இட்டு மூடப்பட்டிருந்த ஒரு தாம்பாளத்தைத் தாங்கிக்கொண்டிருந்தது அவள் இடக் கை. அவ்வறைக் கதவின் நிலையின் மேல் தொற்றி நின்றது ஒரு பாதம் — அதனால், மற்றொரு பாதம்தான் அக்கொடி உடம்பைத் தாங்கி நின்றது போலும். அவள் இடையில் ஆயிரம் நெளிசல்கள் — ஒரு வேளை, அதன் சிறு சக்திக்கும் மீறின கனமுள்ள அவள் முகத்தை...... முகம்!... முகமா?... பார்த்த கண்களைத் தன்னிடத்தே

படிய வைத்துவிடும் பைஞ்சோலை அல்லவா அது! கருத்தையே கவர்ந்து இழுக்கும் கனிவாய்—அதன் இதழ் விரிவு அப்பொழுதுதான் வெடித்த மாதுளை போல! கண்கள் கருவண்டுகள்! புருவம் நீளக் கரும் புழு — அதன் வளைவுமுன் வான வில்லும் வர்ணஜாலம் மறந்து மயங்குமே! ... இலேசாக முன் தூக்கிச் சரிந்திருந்த அவள் முகம், அவள் அழகுக்கே அழகு செய்தது!

அவன் முகம் அவளுக்கு ஒரு கலை உலகாகத் தோன்றியது போலும் — தன்னை மறந்து நின்று கொண்டிருந்தாள் அத்தளிர்க் கொடியாள்.

வீட்டுத் தோட்டத்தில் விளையாடிக் கொண்டிருந்த இரு அணில்களின் 'கீச்'சுச் சத்தம் தெளிவாகக் கேட்டது — வீட்டினுள் அவ்வளவு அமைதி!

இலேசாக அவள் உதடுகள் பிரிந்தன — புன்னகை ஒன்று பூத்து விரிந்தது.... அவன் மெல்லச் சிரித்தான்.

....

சட்டென்று கீழே குனிந்தாள் சரஸி — அதுதான் அவள் பெயர். கண்கள் 'கபுக்' என்று நீரைத் தள்ளின — வாழை இலைமீது அது விழுந்த சத்தம் 'சொட்' டென்று தெளிவாகக் கேட்டது. "நான்... நா..ன்... தெரியா..."— அவள் வாய் குழறிற்று.

"பரவாயில்லை. கவலைப்படாதே" என்றான் ராஜா.

"..............."

"........... ..."

"நீ... யார்? என்றான் ராஜா.

"சேதுவோட அக்கா" என்றாள் சரஸி.

"சேதுவா!... அது யார்? அவனுக்கு ஒன்றும் புரியவில்லை.

'என் தம்பி' என்றாள் கணீரென்று.

'ஹ...ஹ... ஹா...' என்று சிரித்து விட்டான் ராஜா. சட்டென்று தலை தூக்கிப் பார்த்த சரஸி, சட்டென்று தலை குனிந்தும் விட்டாள் — அவளுக்கே அவள் பதில் புரிந்து விட்டது போலும்! வெட்கம் அவள் கன்னங்களில் சுழிந்து விளையாடியது. கீழுதட்டை முன் பற்கள் ஆழம் பார்த்தன.

'என்ன சமாச்சாரம்' என்று கேட்டான் ராஜா. எப்படியாவது பேசிக் கொண்டே இருக்கவேண்டும் என்பது அவன் ஆசை.

'ஒன்றுமில்லை. அம்மா இதைக் கொடுத்துவிட்டு வரச் சொன்னார்கள்' என்றாள் சரஸி, குனிந்துகொண்டே.

தாம்பாளத்தை மூடி இருந்த இலையைச் சற்று தூக்கினான் ராஜா. கொய்யா, வாழை, பேரி.... இன்னும் எத்தனையோ பழவகைகள் .... சுண்டல்......இன்னும் சற்றுத் தூக்கினான்... ஆ! ஒரு கொழுக்கட்டைக் குவியலே இருந்தது! அன்று விநாயகர் சதுர்த்தி என்பது, அப்பொழுது தான் அவன் நினைவுக்கு வந்தது.

'நானும் ஒரு விநாயகன்தானே, எனக்கே படைத்துவிடலாம் என்று வந்திருக்கின்றாயோ?' என்றான். வேடிக்கையான பேச்சுத்தான்-ஆனால் விஷயக் கலப்பு... ஏகம்!

அவள் உதடுகள் அசைந்து குலுங்கின....... 'நீங்கள் என்ன களிமண் உருண்டையா?' என்றாள் அப்பட்டிக்காட்டுப் பெண்.

அப்பதில் அவனுக்கு ஒரு அதிர்ச்சியைத் தந்தது. 'ஆள் பலே பேர்வழி தான்' என்று எண்ணிக்கொண்டான்.

'அப்படியானால் எனக்கு ஒன்றுமே கிடையாதா?' என்றான் ராஜா. நடிப்பு அவன் முகத்தில் மாத்திரமல்ல, அவன் வார்த்தைகளோடும் கூடத் தவழ்ந்து வந்தது.

இலையைக் கீழே தள்ளிவிட்டு, தட்டையே நீட்டினாள் சரஸி. அவள் கண்கள் மட்டும் அவன் பாதத்தையே பார்த்துக்கொண்டிருந்தன. அவள் நின்றுகொண்டிருந்த நிலை, சிற்பிகளுக்கு ஒரு சிறந்த கலை!

"ஓ... உன் எதிரே நிற்கும் இந்த விநாயருக்கும் களிமண் வயிறு கிடையாது. அப்புறம் தட்டே..."

'காலியானால் எடுத்து வருகின்றேன்' என்றாள் சரஸி பளிச்சென்று. சரஸி என்பதைவிடக் குயிலி என்று பெயரிட்டிருந்தால், அவளுக்கு எவ்வளவோ பொருத்தமாக இருந்திருக்கும்!

'சரிதான். நான் வந்தபடியே ஊருக்குத் திரும்பி போகக்கூடாதுங்கறது உன் முடிவு போலிருக்கு' என்றான் ராஜா.

அவள் கன்னங்கள் ஆழக் குழிந்தன!!

"மா...மா......மாமா" என்று கொல்லைப்புறத்திலிருந்து சப்தம் வந்தது — கமலத்தின் கைக்குழந்தையின் மழலைச் சொற்கள்தான் அவை. ஏதோ வேலையாக வெளியே சென்றிருந்த ராஜாவின் சகோதரி, கைக்குழந்தையை இடுப்பில் ஏந்தி வீடு வந்துகொண்டிருந்தாள்.

"உஸ்... அண்ணி வர்றாங்க" என்று உதடுகள் மேல் விரல் வைத்துக் கூறிவிட்டு, அடுப்பங்கறை நோக்கி ஓடி மறைந்தாள் சரஸி. ராஜாவும் சட்டென்று உள் நுழைந்து ஈஸிச்சேரில் விழுந்தான். இருவர் உள்ளங்களையும் கள்ளத்தனம் கவ்விக்கொண்டது போலும் — இல்லையேல் இந்த ஓட்டமும் நடிப்பும் அவசியமே இல்லைதான்...

....

"அம்மா இதைக் கொடுத்துவிட்டு வரச் சொன்னார்கள்... நான் வர்றேன் அண்ணி" — அவள் குரலேதான்.

"என்னடி சரஸி, அவ்வளவு அவசரம்?" — இது கமலத்தின் குரல்.

"இல்லைங்க அண்ணி, கொஞ்சம் வேலை இருக்கு. அப்புறம் வர்றேன்" — குரல் மெலிந்து கொண்டே சென்றது; அவள் போய்க் கொண்டே சொல்லி இருக்க வேண்டும்.

'சரஸி!... அழகான பெயர்...... ஆனால்.. யாரவள்' ராஜா தனக்குள்ளேயே கேட்டுக்கொண்டான்.

அவன் கைகள் புத்தகத்தை எடுத்துக் கண்முன் விரித்தன. 'சரஸி சரஸி சரஸி...' கண்களைச் சட்டென்று அகல விரித்தான். ஆங்கில எழுத்துக்களல்லவா அவன் முன் நிற்பன! அவனையுமறியாது அவன் உதடுகள் மெல்லச் சிரித்தன. சிறிது நாழிகைக்கு முன்வரை, அப்புத்தகம் அவனுக்கு ஒரு காவியத் தேன் கூடு. ஆனால் அவளைக் கண்ட பின் அது ஒரு கசப்பு ஏறிய தேன் கலசம். அவன் கைகள் புத்தகத்தை மூடி மேஜை மீது வைத்தன.

* * *

கல்லூரிப் படிப்பை அப்பொழுதுதான் முடித்திருந்தான் ராஜா. பலத்த பிடிவாதத்திற்குப் பிறகு, மேல் படிப்பிற்கு அமெரிக்கா செல்ல அவன் அம்மாவிடமிருந்து சம்மதமும் கிடைத்தது. ஆனால் ஜனவரி மாதத்தில்தான் சேர்த்துக் கொள்ள முடியுமென்று அமெரிக்காவிலிருந்து கடிதம் வந்தது. அதுவரை பொழுதைப் போக்கவேண்டுமே என்று எண்ணிக்கொண்டிருக்கையில் தான்,

கிராமத்தில் வந்து சில நாட்கள் தங்கும்படி அவனுடைய அக்காள் கணவனிடமிருந்து அழைப்பு வந்தது. அமைதி நிறைந்த கிராம வாழ்க்கை படிப்பதற்கு அருமையான இடம் தான் என்று எண்ணி, ஒரு பெட்டிப் புத்தகங்களுடன், கமலத்தின் வீட்டிற்கு வந்துசேர்ந்தான் ராஜா.

அடுத்த நாள் காலை, அறையினுள் அமர்ந்து அவனுக்கு மிகப் பிடித்தமான ஒரு காவியத்தில் கண்களை ஓட்டிக் கொண்டிருந்தான். அப்பொழுதுதான் "அண்ணி அண்ணி" என்ற சத்தம் கேட்டது; அதை அடுத்துத்தான் அவளைப் பார்த்தது, பேசினது எல்லாம்.

* * *

ஒரு வார காலம் ஓடி மறைந்தது. ஆனால் அவன் கண்களுக்கு மட்டும் அவள் சரியான திரையிட்டிருந்தாள் போலும்!

அன்று மாலை சுமார் 5 மணி இருக்கும். ராஜா ஏதோ ஒரு புத்தகத்தைப் படித்துக்கொண்டிருந்தான். திடீரென்று 'அண்ணி' என்ற அக்குரல் கேட்டது.

"வாடி சரஸி" என்றாள் கமலம், தனக்கு எதிரே உட்கார்ந்திருந்த மூத்த மகன் பாலுவின் தலைமயிரைச் சீவிக்கொண்டே.

'அவர் இருக்கின்றாரா, அண்ணி' என்றாள் சரஸி, மிக மெல்லிய குரலில். ஆனால் ராஜா தான் காதைக் கூர்மையாக வைத்திருந்தானே!

"என்னடி சரஸி, ஒரு வாரமாகக் காணோம். கல்யாணம் ஆகி, புருஷன் வீட்டுக்கா போயிட்டே, அதுக்குள்ளே எங்களை மறந்துவிடுவதற்கு?"

"போங்கண்ணி உங்களுக்கு எப்பவும் விளையாட்டுத்தான்...... அது சரி, அவர் இருக்கிறாரா அண்ணி"

'யாரடி அவர்? புரியறாப்பலேதான் பேசேன்."

"...உங்கள் தம்பி.." வார்த்தைகள் குழைந்து வந்தன.

"ஓஹோ... அவனைக்கண்டு வெட்கப்பட்டுட்டா இப்படி வராமல் இருக்கிறே? அடி பயித்தியமே! அவன்தான் பெண் என்றாலே கண்ணெடுத்தும் பார்க்கமாட்டானே!"

'அது சரி. அவர் எங்கேங்க அண்ணி' — குரல் கொஞ்சம் அழுத்தமாகவே இருந்தது.

"என்னடி இது?! கட்டின பெண்டாட்டிகூட இவ்வளவு அதிகாரமாக் கேட்கமாட்டாள்! நீ என்னடீன்னு..." என்றாள் கமலம், வேடிக்கை கலந்த வியப்போடு.

"இந்தக் கேலிதானே வேணாங்கறது. சரி...நான்போறேன்" என்று திரும்பினாள் சரஸி.

"இந்தாடி, இந்தா... அவன் வாழைத் தோட்டத்துக்குப் போயிருக்கான். வர இன்னும் இரண்டு மணி நேரத்திற்குமேல் ஆகும். இங்கே வா" என்றாள் கமலம். அவளுக்கும் பொழுது போக்க ஒரு துணை வேண்டி இருந்ததே!

ராஜாவின் மனம் குளிர்ந்தது; எங்கே சகோதரி உண்மையைக் கூறிவிடுவாளோ என்று பயந்து கொண்டிருந்தான்.

சரஸி உள்ளே வந்து கூடத்துக் கதவு நிலைமேல் உட்கார்ந்தாள்.

"ஏனுங்க அண்ணி. உங்கள் தம்பிக்குக் கல்யாணம் எப்போ?" என்று ஆரம்பித்தாள் சரஸி, சிறிது நேரங் கழித்து.

"கல்யாணமா! அவன்தான் மேல் படிப்பிற்குக் கார்த்திகை மாதத்து வாக்கில் அமெரிக்கா போக இருக்கிறானே."

"அமெரிக்காவுக்கா! இவ்வளவு நாளாகத்தான் இங்கே படிச்சுகிட்டு இருந்தாரே. இனி அமெரிக்கா வேறே போய் படித்துக்கொண்டே இருந்தால், அப்புறம் கிழவன் ஆன தும் அவருக்கு யார் பெண்ணைக் கொடுப்பார்கள்?" என்றாள் சரஸி.

"அதை அவனையே கேளேண்டி" என்றாள் கமலம், வழக்கமான குறும்புப் புத்தியோடு.

'போங்களண்ணி. அந்தச் சாப்பாடு ஒத்துக்காமே உடம்பு கெட்டுப் போனால் அவரை யாரு அங்கே கவனிச்சுக்குவாங்க?' —பாவம், அமெரிக்கா அவள் கண்களுக்கு ஒரு பாலைவனமாகப் பட்டது போலும்!

இப் பதில் கமலத்திற்கும் கவலையைக் கொடுத்தது. "அதாண்டி அம்மாவோட கவலையும். ஐந்து வருஷத்திற்கு இவனை அவ்வளவு தூரத்தில் விட்டுவிட்டு, எப்படித் தான் அம்மா இருக்கப் போறாங்களோ, எனக்கே ஒன்றும் புரியவில்லை" என்றாள் கமலம் துக்கம் தோய்ந்த முகத்துடன்.

"அதோட... இவரும் யாராவது ஒரு வெள்ளைக்காரியைக் கல்யாணம் பண்ணிக்கொண்டு வந்தால்..." அவள் குரல் நடுநடுவே இலேசாக நடுங்கி வந்தது.

"சும்மா இருடி சரஸி. இங்கிலீஷ்காரியை எங்க மாமா கல்யாணம் பண்ணிக்கொண்டால், உனக்கு என்னவாம்? அவுங்க எல்லாம் செக்கச் செவேலென்று எவ்வளவு அழகாய் இருக்காங்க. அதை உட்டுட்டு, உன்னையா கல்யாணம் பண்ணிக்கச் சொல்றே!" என்றான் பாலு, சிறிது கோபமடைந்தவனாய். வெள்ளை மாமியை விரும்பி நின்றது அக் குழந்தை மனம்.

"டேய் பொடியா! உன்னை யாருடா இங்கே வெற்றிலை, பாக்குவைத்து அழைத்தது? பெரிய மனுஷன் மாதிரி நடுவுலே பேசவந்துட்டே" என்றாள் சரஸி, ஒரு பொய்க் கோபத்துடன்.

"பின்னென்ன, வந்ததிலேயிருந்து எங்க மாமாவைப் பற்றியே பேசிக்கிட்டு இருக்கியே."

"நான் பேசுவேன். நீ யாரடா கேட்கிறதுக்கு" என்றாள் சரஸி.

"என் மாமாவைப் பற்றி நீ பேசக் கூடாது"

"நான் பேசுவேன்"—அவனுடன் வீம்பு பேசுவதில் சரஸிக்கு ஒரு அலாதிப் பிரியம்.

"நீ பேசக்கூடாது" என்றான் பாலு. இன்னும் அழுத்தமாக. கமலத்திற்குச் சிரிப்பு அடக்க முடியவில்லை.

"பேசினால் நான் மாமாகிட்டே சொல்லுவேன்" என்றான் பாலு.

"நீ யாரடா என்னைப்பற்றி அவரிடம் சொல்வதற்கு? ஏதாவது சொன்னே, நல்லா உதை கொடுப்பேன்" என்றாள் சரஸி.

"கொடுப்பே. என்மேலே கையை வைச்சே, எங்க மாமா உன் காதைத் திருகிடுவார்"

"திருகுவார்... என் கை மாங்காய் பறிக்கப்போனால்" என்றாள் சரஸி.

"மாமா வரட்டும். நீ இப்படி சொன்னதுக்கு உன் கன்னத்திலேயே கொடுக்கச் சொல்றேன்" என்றான் பாலு.

"என்னது, உனக்கு இவ்வளவு திமிரு" என்று கூறிக்கொண்டே எழுந்தாள் சரஸி. உள்ளத்தில் ஆனந்தமேயானாலும், உண்மையில் கோபங் கொண்டவள் போலவே இருந்தது அவள் முக நடிப்பு. பாலு எழுந்து ஓடினான். இருவரும்

கமலத்தை இரண்டு தடவை சுற்றி வந்தார்கள்—பிறகு சட்டென்று பாலு அறையினுள் ஓடினான்; சரஸியும் துரத்திக் கொண்டே ஓடினாள். இவர்கள் இருவரும் அறையினுள் ஓடிவருவதை, ஈஸிச்சேரில் சாய்ந்தபடியே கவனித்துக்கொண்டிருந்த ராஜா சட்டென்று, தூங்குபவன்போலக் கண்களை மூடிக்கொண்டான். ஈஸிச்சேரை ஒரு தடவை சுற்றி ஓடலாம் என்று ஓடிவந்த பாலு, பக்கத்தில் வந்ததும் மாமாவைக் காணவே சட்டென்று கீழே உட்கார்ந்தான். இதைச் சிறிதும் எதிர்பாராத சரஸி அவன்மேல் தடுக்கி, 'தடாரெ'ன்று கீழே விழுந்தாள். விழுந்த சத்தம் கேட்டு விழிப்பவன்போல எழுந்த ராஜா, "அடடா, அடி கிடி பட்டதா?" என்று கேட்டுக்கொண்டே அவளைத் தூக்கினான். திடீரென்று அவனையும் அவன் ஸ்பரிசத்தையும் உணர்ந்த அவளுக்கு ஒன்றுமே புரியவில்லை. அவன் தூக்கி அவளை நிறுத்தினதற்கப்புறம்தான் அவளுக்குத் தன் நினைவு வந்தது. அறையை விட்டு ஓடியே விட்டாள்

சேரில் சாய்ந்த ராஜா அவளைத் தொட்டுத் தூக்கிய கைகளைப் பார்த்து மெல்லச் சிரித்தான்.

* * *

இரண்டு மூன்று நாட்கள் கழிந்தன மாலை மணி 4 இருக்கும்; ராஜா ஏதோ புத்தகம் படித்துக்கொண்டிருந்தான். கமலம் மத்தியான வேளைகளில் பக்கத்து வீட்டுக்குப் பேசச் சென்றுவிடுவது வழக்கம். பாலு திண்ணையில் உட்கார்ந்து தட்டைக் குச்சியினால் ஏதேதோ செய்துகொண்டிருந்தான்.

"டேய் பாலு உங்க மாமாகிட்டே ஏதாவது புத்தகம் வாங்கிக் கொடேண்டா, நான் படித்துவிட்டுத் தந்திடறேன்" என்றாள், அப்பொழுதுதான் அங்கு வந்த சரஸி.

"முடியாது போ. வேலையா இருக்கும்பொழுது வந்து தொந்தரவு செய்றயே! நீயே போய் வாங்கிக் கொள்ளேன்" என்றான் பாலு.

"போடா போ. கேட்டாத்தான் பெரிய கிராக்கி பண்றது" என்றாள் சரஸி, வெடுக்கெனறு.

"டேய் பாலு, கொஞ்சம் குடிக்கத் தண்ணீர் கொண்டா" என்றது ராஜாவின் குரல், அறையின் உள்ளிருந்து.

"நான் வேலையாயிருக்கேன் மாமா" என்றான் பாலு கணீரென்று, சிறிதும் தயங்காமல்.

"பெரிய வேலைடா நீ செய்றது. மாமா கேட்கிறாரென்று இல்லாமே, பெரியவேலை கழட்டுறியோ" என்றாள் சரஸி, சிறிது கோபத்தோடு.

"மாமா கேட்கிறாருன்னா நீ தான் கொண்டு போய்க் கொடேன். வீணா ஏன் என்னை அதிகாரம் பண்ணிக்கிட்டு இருக்கிறே" என்றான் பாலு. பொடிப்பயல் தான் என்றாலும் அவன் மணிப்பயல் தான்!

"எனக்கு ஒன்றும் நீ சொல்லவேண்டியது இல்லேடா, தடிக்கழுதை," என்று கூறிக்கொண்டே, வீட்டினுள் நுழைந்தாள் சரஸி. மறுநிமிடம் கையில் டம்ளருடன் அவ்வறையை நோக்கிச் சென்றது அவ்வுருவம். அறை வாயிற் படியில் அவள் கால்கள் சிறிது தயங்கின. ஆனால் உள்ளிருந்து வந்த இரு விக்கல்கள், அவளைச் சட்டென்று உள் இழுத்தன. ராஜாவின் தலையின் பின்பக்கம் அவளுக்குத் தென்பட்டது. ஓசைபடாமல் சென்று, அட்டம்ளரை அவன் முன் வைத்துவிட்டு, ஓடியே வந்து விடலாமென்று என்று எண்ணிக்கொண்டு, அடிமேல் அடிவைத்து அவள் நகர்ந்தாள். ஆனால் அவளடியா அவனுக்குத் தெரியாது! பக்கத்தில் நெருங்கி

விட்டாள்... மேஜை மீது டம்ளரை வைத்தும் விட்டாள்; ஆனல் சட்டென்று பின் திரும்பிய அவள் கையை, அவனது கை 'சபக்' என்று பற்றியது. அதையடுத்து 'என்னையா ஏமாற்றப் பார்க்கின்ருய்?' என்ருன் ராஜா.

அவள் முகம் வெளுத்துக்கிடந்தது பேயறை பட்ட முகம் போல! "அங்கே... பானு... பானு" என்று பிதற்றின அவள் இதழ்கள்.

"ஹூம். அவன் தான் இப்பொழுது அடித்தாலும் எழுந்திருக்க மாட்டானே. அது சரி ஏன் இவ்வளவு பயம்? உன்னை நான் என்ன விழுங்கியா விடுவேன்" என்ருன் ராஜா.

"இல்லை...இல்லை" அவள் ஒன்றும் புரியாதது போல்தான் பதில் கொடுத்தாள்.

"பின்னென்ன, உனக்குப் புத்தகம் வேண்டுமானல் என்னிடமே வந்து கேட்கலாமே!"

"சரி.... ஆகட்டும்" அவள் நாக்கு குழறிற்று; சரீரம் நடுங்கிக்கொண்டு இருந்தது. ராஜா அவளது கையைக் கீழே விட்டான். அடுத்த வினடி அவளது கால்கள் கதவுப்பக்கம் குபீரெனப் பாய்ந்தன.

"சரஸி....நில்" என்றது அவன் குரல், மிக அதிகாரத்தோடு.

அவள் கால்கள் பூமியில் பதிந்து நின்றன. ராஜா அவளிடம் வந்து நின்ருன்.

"உனக்குப் புத்தகம் வேண்டுமல்லவா?"

'ஆமாம்' என்பதற்கொப்ப தலை மட்டும் அசைந்தது.

'அப்போ இங்கே வா' என்று கூறி அவளுடைய ஒரு கையைப் பற்றி இழுத்துச் சென்ருன் ராஜா. இருவரும் அலமாரியிடம் வந்தார்கள்.

'எந்த மாதிரிப் புத்தகம் வேண்டும், சரஸி?' என்ருன் ராஜா.

"கதை...." என்ருள் அவள்.

"கதை என்ருல் எது—துப்பறியும் கதையா, அல்லது கா...."

அவள் முகம் இரத்த கனம் தாங்காது குனிந்தது! உதடுகள் மெல்ல விரிந்து பூத்தன.

'சரி சரி. இந்த அடுக்குப் பூராவும் கதைப் புத்தகங்கள்தான்; எடுத்துக்கொள்' என்ருன் ராஜா, ஒரு தட்டு நிறைய இருந்த புத்தகங்களைக் காண்பித்துக்கொண்டே.

அவைகளில் ஒன்றை எடுத்துக்கொண்டு, ஓட்டம் எடுத்தாள் சரஸி.

* * *

மறு நாள் அதே நேரம்.

"பானு, பானு. இதை மாமாவிடம் திருப்பிக்கொடுத்து விடுகின்ருயா?" என்ருள் சரஸி.

"முடியாது, போ" என்று சொல்லிவிட்டுத் தெருப்பக்கம் ஓடினன் பானு-ஏதோ விளையாட்டின் நடுவில் வீட்டிற்குத் தண்ணீர் குடிக்க வந்தவன் அவன்.

சரஸி உள்ளே நுழைந்தாள்; அண்ணியைக் காணேம்; அறைக் கதவருகில் வந்தாள்; குனிந்து அறையினுள் தரையின் மேல் புத்தகத்தை வைத்தாள்—வைத்து ஒரு தள்ளுத் தள்ளினள். "டார்...." என்று தரையின் மேல் உராய்ந்து கொண்டே புத்தகம் ராஜாவின் காலடியில் தஞ்சம் புகுந்தது. சட்டென்று அதைக் கையிலெடுத்தான். கோபம் கொதித்தெழுந்தது. "சரஸி" என்ருன் ஒரு பெரிய அதட்டலுடன்.

புத்தகத்தைத் தள்ளினதும் ஓடிவிட எண்ணங்கொண்டு காலடி எடுத்து வைத்த சரஸிக்கு, இச்சத்தம் இடிச்சத்தம் போலிருந்தது; அப்படியே நின்றுவிட்டாள்.

"இங்கே வா" என்று கேட்டது அடுத்துவந்த ஒரு அதட்டல்.

அவள் கால்கள் தாமாகவே அறைக்குள் நுழைந்தன; கண்ணீர்த் தாரை அவள் கன்னங்களில் கோடிழுத்தாற் போல் தெளிவாகத் தெரிந்தது.

"இப்படிச் செய்தால், புத்தகம் என்னத்திற்காகும்"? என்றான் ராஜா, மிகச் சாந்தமாக. அவள் கண்ணீர் முன் அவன் கோபம் மறைந்தது போலும்!

"தெரியாமல்......." அடுத்த வார்த்தை அவள் வாயினுள்ளே நின்றது.

"நேராக என்னிடமே கொண்டு வந்து கொடுத்திருந்தால் என்ன சரஸி?"

"இனிமேல்.... ஆகட்டும்" என்றாள் அவள்.

"சரி, இப்பொழுது வேறொன்று வேண்டுமா?" என்றான் ராஜா, விடாமல்.

அவள் தலையை மட்டும் அசைத்தாள்.

'அப்போ, இங்கே வா' என்றுகூறி, அலமாரியிடம் சென்றான். அவளும் கட்டுண்டவள் போலப் பின்தொடர்ந்து பக்கத்தே வந்து நின்றாள். அவன் கையில் திருப்பிக்கொடுத்த புத்தகம் இருந்தது; அதை அலமாரியில் வைக்க எண்ணி, அவன் கையைத் தூக்கினான். ஏதோ ஒன்று நடுவில் நீட்டிக் கொண்டிருப்பது போல் இருந்தது. 'கிழிந்துதான் விட்டதோ' என்று ஐயங்கொண்டு, அந்த இடத்தில் பிரித்தான். அங்கே ஒரு பேப்பர்—'ராஜா... ராஜா... ராஜா...' என்று குறுக்கே, நெடுக்கே இப்படி எல்லாத் திசைகளையும் நோக்க எழுதிக் கிடந்தது. சரஸி இதைப் பார்த்து விட்டாள் போலும் — சட்டென்று கை நீட்டி இழுக்கப்பார்த்தாள். ஆனால்... அவனா விடுபவன்! நீட்டின கையை மற்றொரு கையால் கெட்டியாகப் பிடித்துக் கொண்டான். திகைப்பு அவளை ஒரு அசையாச் சித்திரமாக்கியது; வியப்பில் தன்னை மறந்த அவள் விழிகள் அவன் முகத்தையே பார்த்து நின்றன. அத்தானையும் அவள் முகத்தையும் அவன் மாறி மாறிப் பார்த்தான்.......

சட்டென்று அவன் கைகள் அவளைச் சுற்றின. அதுதான், முன்னிரவு பூராவும், ராஜா ராஜா, என்று பித்துப் பிடித்தவள் போல் கிறுக்கிக்கொண்டிருந்தாளே, அந்தத் தாள். தவழ்ந்து வந்த தென்றலில் மிக மெல்ல அசைந்து கொண்டிருந்தது.

அவள் கண்கள் செருகிக்கிடந்தன. கட்டுண்ட நாகம்போல அவன் மார்பில் கருத்தழிந்து கிடந்தாள். 'அத்தான்... அத்தான்...' என்று மட்டும் அவள் வாய் அசைந்துகொண்டே இருந்தது.

* * *

மறுநாள் காலை படுக்கையை விட்டு எழுந்ததுமே "அக்கா! அக்கா!" என்று அழைத்தான் ராஜா. அவன் கண்கள் கோவைப்பழம் போல் சிவந்துகிடந்தன.

"என்னடா ராஜா?" என்று வந்தாள் கமலம்.

"நான் மேல் படிப்பிற்கு இப்பொழுது போகவில்லை யக்கா" என்றான் ராஜா.

கமலத்திற்கு ஒன்றும் புரியவில்லை. 'என்னடா இது திடீரென்று'? என்று மட்டும் அவள் வாய் அசைந்தது.

"அதோடு மட்டு மல்ல. அம்மாவுக்கும் ஒரு மருமகளைப் பார்த்து விட்டேன் அக்கா" என்றான் ராஜா.

"உண்மையாகவா" வியப்பின் எதிரொலி அவ்வார்த்தையில் கேட்டது.

"ஆமாம் அக்கா... அவள்... சரஸி தான்" என்றான் வெட்கமடைந்தவனாய்.

'அட ஆச்சரியமாயிருக்கே. போக்கிரிப் பொண்ணு ஒளிஞ்சு ஒளிஞ்சு உன்னையும் ஆட்டி விட்டாளா? புன்முறுவல் அவள் இதழ்களில் பூத்துத் தொங்கியது.

கென்னத் ஹூவர் (Kenneth Hever) ஆங்கிலத்தில் எழுதிய கட்டுரையொன்றினைத் தழுவியது.

பிற உலகவாசிகள்

(ஆர். ராமதுரை)

புதன் (Mercury), வெள்ளி (Venus) பூமி, செவ்வாய் (Mars), வியாழன் (Jupiter), சனி (Saturn), யுரானஸ் (Uranus), நெப்ட்யூன் (Neptune), ப்ளூடோ (Pluto) முதலிய கோளங்கள (Planets, கிரகங்கள்) கதிரவனின் ஆட்சிக்கு உட்பட்டவைகளைப் போல அவனைச் சுற்றிச் சுழன்றுகொண்டிருக்கின்றன. இக்கோளங்கள் பல விதங்களில் ஒன்றிற்கொன்று ஒற்றுமை உடையவைகளாகத் தோன்றுகின்றன. புதன், வெள்ளி, செவ்வாய் முதலிய கோளங்கள் நமது பூமியைக் காட்டிலும் சிறியவை. வியாழன், சனி, நெப்ட்யூன் முதலியவை பூமியைக் காட்டிலும் மிகப் பெரியவை. நமது பூமியில் மனிதன், மிருகம், பறவைகள், மீன் போன்ற பல் வேறு வகையான உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன. இதுபோன்றே கதிரவனைச் சுற்றிச் சுழன்றுகொண்டிருக்கும் ஏனைய கோளங்களிலும் ஏதாவதொரு வகையான உயிரினங்கள் வாழ்ந்துகொண்டிருப்பது சாத்தியமா?

வானாராய்ச்சியாளர் (Astronomers)கள் செவ்வாயைத் தவிர்த்து வேறெந்த கோளத்திலும் உயிரினங்கள் வாழ்ந்துகொண்டிருக்கின்றன என்று கூறுவது சாத்தியமல்ல என்று கூறிக்கொண்டு வந்திருக்கின்றார்கள். செவ்வாயில் போதுமான அளவு நீரும் பிராணவாயுவு மில்லாததால் அங்கும் உயிரினங்கள் வாழ்வது சாத்தியமல்லவென்று இப்பொழுது வானாராய்ச்சியாளர்கள் கூற ஆரம்பித்திருக்கிறார்கள். பூமியின் சகோதரர்களைப்போல விளங்கும் ஏனைய கோளங்களில் உயிரினங்கள் வாழ்வது சாத்தியமல்ல என்று கூறுவதற்கு அவர்கள் காட்டும் காரணங்கள் என்ன?

புதன் சூரியனுக்கு வெகு அருகிலிருப்பதால் அதில் சூரிய வெப்பம் மிக மிக அதிகமாக இருக்கின்றது; எனவே அதில் உயிரினங்கள் வாழ்வது சாத்தியமல்லவென்று அவர்கள் கூறுகிறார்கள். அது போலவே, அதிக சூரிய வெப்பத்தில் மூழ்கிக் கிடக்கும் வெள்ளியெனும் கோளத்திலும் உயிரினங்கள் வாழ முடியாது என்று கூறுகின்றார்கள். சூரியனுக்கு வெகு தூரத்திலிருக்கும் புளூடோவிற்குச் சூரிய வெப்பமே செல்லுவதற்கில்லையாதலால், அதிலும் உயிரினங்கள் வாழ்வது சாத்தியமல்லவென்று கூறுகின்றார்கள். இது மாதிரியே, சூரிய வெப்பம் மிகவும் அதிகமாகவுள்ள அல்லது குறைந்துள்ள கோளம், காற்றில்லாத அல்லது நீரில்லாத கோளம் என்பன போன்ற காரணங்களைக் காட்டி பூமியைத் தவிர்த்து வேறெந்த கோளத்திலும் உயிரினங்கள் வாழ்வது சாத்தியமல்லவென்று வானாராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்றார்கள். ஆனால் இவர்களுடைய கூற்று எவ்வளவு தூரம் உண்மையாக இருக்க முடியும்?

கதிரவனைச் சுற்றி வரும் கோளங்களில் ஒன்றான நமது பூமியில் வாழும் உயிரினங்களைப் பற்றிச் சிறிது கவனிப்போம். இவைகள் எப்படி முதலில் தோன்றின என்பதைப் பற்றி நாம் இங்குக் கவனிக்க வேண்டியதில்லை; ஆனால், பல கோடி ஆண்டுகளுக்கு

முன்பு தோன்றியதாகக் கருதப்படும் உயிரினங்கள் ஏன் இன்னும் அழிந்தொழியாமல் பெருகி வருகின்றன என்பதைப் பற்றித்தான் கவனிக்க வேண்டும். உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கான சீதோஷ்ண நிலையையையும் ஏனைய சௌகரியங்களையும் பூமி தன்னிடத்தே உடையதாக அமைந்திருப்பதால் தான், பூமியில் உயிரினங்கள் வாழ்ந்து வளர்ந்து பெருகி வருகின்றன என்று கூறுவதைக் காட்டிலும், பூமியிலுள்ள சீதோஷ்ண நிலைக்கும் இயற்கை அமைப்புகளுக்கும் தகுந்தபடி உயிரினங்கள் தங்கள் உடல் நிலைகளை மாற்றிக் கொண்டதினுல்தான் அவைகள் இங்கு வாழ்ந்து வளர்ந்து பெருகி வருகின்றன என்று கூறுவதில் அர்த்தமிருக்கிறது; உண்மையும்யிருக்கிறது. இதைத் தான் உயிர் நூல் வல்லுனர்களும் கூறுகின்ருர்கள். எனவே, வெவ்வேறு சீதோஷ்ண நிலையும் வெவ்வேறு இயற்கை அமைப்புகளையுமுடைய வேறு கோளங்களில், வாழ்வதற்குத் தகுந்த உடலமைப்புகளையுடைய வெவ்வேறு விதமான உயிரினங்கள் அங்கே வாழ்வது ஏன் சாத்தியமாகக் கூடாது?

உதாரணமாக, பாலைவனமொன்றில் வாழும் சாதாரண மனிதனொருவனை எடுத்துக் கொள்ளுவோம். அவன் சூரிய வெப்பம் மிகுந்துள்ள இடத்தில் வாழ்கின்றவனுகும். அவன் சூரிய வெப்பத்தையும் அனற் காற்றையும் தாங்கிக் கொள்ளும் சக்தியுடையவனுகத் தானிருக்கிறுன். அந்தப் பாலைவன மனிதன பனி உறைந்து கடுங்குளிர் வீசும் பிரதேசம் பூமியின் ஒரு பகுதியில் இருப்பதாகக் கேள்விப்பட்டால், அங்கு எந்த மனிதனும் வாழ்ந்து கொண்டிருக்க முடியாதுயென்று தான் நினைப்பான். ஆனுல் அவ்விதம் பனி உறைந்து கிடக்கும் இடங்களிலும் ஒரு வகையான மனிதர்கள் வாழ்ந்து கொண்டு தானிருக்கிருர்கள்! அந்தப் பாலைவன மனிதனைப் போன்றுதான் நாமும், நமது பூமியைப் போன்ற சீதோஷ்ண நிலையும் இயற்கை அமைப்புகளையும் உடையதாக விளங்காத வேறெந்த கோளத்திலும் உயிரினங்கள் வாழ்வது சாத்தியமல்லவென்று நினைக்கிறோம்.

வெள்ளியெனும் கோளை எடுத்துக் கொள்ளுவோம். நமது பூமியைக் காட்டிலும் இக்கோளில் சூரிய வெப்பம் மிகுந்து காணப்படுகிறது. இந்தக் கோளைச் சுற்றி, பூமியைச் சுற்றி வாயு மண்டலம் சூழ்ந்து கொண்டிருப்பதைப் போலவே இறுக்கமான வாயு மண்டலம் சூழ்ந்து கொண்டிருப்பதாகத் தெரிகிறது. இந்தக் கோளில், வாழும் உயிரினங்களின் உடலிலுள்ள நுண்ணறைகள் கரி (Carbon) யை உடையதாகயிருப்பது போலல்லாது, கரிக்குப் பதிலாக உஷ்ணத்தை உள்ளே செல்ல விடாமல் தடுத்து நிறுத்தும் இயல்புடைய "ஆஸ்பஸ்டாஸ்" (Asbestos) போன்ற ஒரு பொருளைக் கொண்ட நுண்ணறைகள் நிறைந்த உடல்களையுடைய உயிரினங்கள் ஏதாவது வாழ்வது சாத்தியமாகலாமல்லவா?

மேலும், இப்பொழுது வெள்ளியிருக்கும் நிலையில் முன்னொரு காலத்தில் பூமியுமிருந்திருக்கிறது என்பதை வானுராய்ச்சியாளர்கள் ஒப்புக்கொள்கிருர்கள். அதாவது, பூமியும் ஏனைய கோள்களும் வாயு ரூபத்திலிருந்த பெரிய பொருளொன்றிலிருந்து பிரிந்தவைகளென்றும், அவைகளில் சிறியவையாகவுள்ள வெள்ளி, செவ்வாய், பூமி முதலியவை சீக்கிரம் குளிர்ந்து திடப் பொருள் உடையவைகளாக மாறினவென்றும், சனி, வியாழன் போன்ற பெரிய கோள்கள் வாயு ரூபத்திலிருந்து திட ரூபத்திற்குப் பொதுவாகவே மாறினவென்றும் வானுராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்ருர்கள். எனவே இப்பொழுது வெள்ளியில் வெப்பம் மிகுந்து காணப்படுவது போன்றே, பூமி சரியாக முழுதும்

குளிர்ச்சி அடையாது யிருந்த சமயத்தில் பூமியிலும் உஷ்ணம் மிகுந்திருந்திருக்கலாம்; அப்பொழுது பூமியில் ஏதாவதொரு வகையான உயிரினங்கள் வாழ்ந்திருந்து மிருக்கலா மல்லவா? அது போன்ற உயிரினங்கள் இப்பொழுது ஏன் வெள்ளியில் உலவிக்கொண் டிருக்கக் கூடாது? வெள்ளியில் உண்மையிலேயே உயிரினங்கள் ஏதாவது வாழ்ந்துகொண் டிருக்குமாஞல், அவைகள் அநேகமாக நமது உயிர் நூலறிஞர்கள் பூமியில் வெகுவெகு காலத்திற்கு முன்பு சில விநோதமான பயங்கரப் பிராணிகள் வாழ்ந்ததாக கூறுகிருர்களே, அவைகளைப் போன்ற உடலமைப்புகளை உடையவைகளாக யிருக்கலாம்.

இப்பொழுது நாம் பூமிக்கருகிலிருக்கும் செவ்வாய் எனும் கோளை எடுத்துக் கொள்ளுவோம். இந்தக் கோள் பூமியைக் காட்டிலும் சிறியது. இக்கோளைச் சுற்றி வாயு மண்டலம் சூழ்ந்திருப்பினும் பூமியின் வாயுமண்டல இறுக்கத்தை விட மிகவும் குறைந்ததாக அது காணப்படுகிறது. மேலும் செவ்வாயைச் சூழ்ந்திருக்கும் வாயுமண்டலத்தில் நீராவியும், பிராணவாயுவும் மிக மிகக் குறைந்த அளவிலிருப்பதாகத் தெரிய வருகிறது. இந்தக் கோளின் வாயு மண்டலம் இறுக்க மின்றியிருப்பதால் பகலில் மிகவும் உஷ்ணமாகவும் இரவில் மிகவும் குளிராகவு மிருக்கும். இந்தக் கோளில் நம்மினும் மாறுபட்ட, ஆனல் ஒரு சில விதங்களில் நம்மை ஒத்த மனிதர்கள் வாழ்ந்தாலும் வாழலாமல்லவா? இக் கோளின் மேற்பரப்பில் பகலில் மிகுந்த வெப்பமும் இரவில் மிகுந்த குளிர்ச்சியாயும் பரவியிருக்கு மாதலால், மேற்பரப்பிலிருந்து கீழே சுரங்கங்கள் தோண்டிக் கொண்டு அங்கு வீடுகள் அமைத்துக் கொண்டு செவ்வாய் வாசிகள் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கிருர்களோ என்னவோ!

செவ்வாய் நமது பூமியைக் காட்டிலும் சிறியதாகையால் இதன் ஈர்ப்பு ஆற்றல் (gravitational force) நமது பூமியின் ஈர்ப்பு ஆற்றலில் ஏறக்குறைய மூன்றில் ஒரு பங்கு உடையதாகவே விளங்குகிறது. எனவே இங்கு 5 அடி மேலே எழும்பிக் குதிக்கும் ஒருவன் அங்கு 15 அடி மேலே எழும்பிக் குதிக்கலாம்; இங்கு ஏதாவது ஓரளவு வேலைச் செய்யக் கூடியவன் அங்கு அது போன்று மூன்றளவு வேலையைச் செய்ய முடியும். இது மாதிரியே, செவ்வாய் வாசிகள் நம்மைவிட மூன்றளவு உயரமும் பருமனமும் உடையவர்களாக விளங்குவார்கள் என்று நாம் எதிர்பார்க்க இடமிருக்கிற தல்லவா?

இப்பொழுது பூமியைவிட மிகப் பெரியவைகளாக விளங்கும் வியாழன், சனி, யூரானஸ், நெப்ட்யூன் முதலிய கோள்களை நாம் எடுத்துக்கொள்ளுவோம். இந்தக் கோள்கள் நெகிழ்ந்த நிலையிலிருக்கின்றன. அதாவது இக்கோள்களினுடைய மேற்பரப்புகள் முழுதும் திடத் தன்மையை அடையவில்லை. மேலும் இவைகளைச் சுற்றி மிகவும் இறுக்கமுடைய வாயு மண்டலங்கள் சூழ்ந்திருக்கின்றன. இந்தக் கோள்களில் உயிரினங்கள் வாழமுடியாது என்று கூறப்படுவதற்கு முதல் காரணம், மிகவும் அதிகமான வாயுமண்டல அமுக்கம் உடையனவாக இக்கிரகங்கள் விளங்குகின்றன என்பதே. பூமியின் மேற்பரப்பில் வாழும் நாம், பூமியின் வாயு மண்டல அமுக்கத்தைத் தாங்கக் கூடியவர்களாக விளங்குகின்ரேம். கடலில் ஒரு மைல் ஆழத்திற்கு கீழும் வாழுகின்ற கடல் பிராணிகள் சிலவற்றை விஞ்ஞானிகள் படமெடுத்திருக்கிருர்கள். அவைகள் நாம் தங்கும் வாயு மண்டல அமுக்கத்தைக் காட்டிலும் 160 மடங்கு அதிகமாக அமுக்கமுள்ள இடத்திலல்லவா வாழ்கின்றன. இதன் கருத்தென்ன?

மிகுந்த அழுக்கத்தைத் தாங்கக் கூடிய உடலமைப்பு உடையவைகளாக அவைகள் விளங்குகின்றன என்பது தானே? இதுபோன்றே, மிகுந்த அழுக்கத்தைத் தாங்கக்கூடிய உடல மைப்புடைய உயிரினங்கள் என் அந் தக் கோள்களில் வாழக்கூடாது?

சூரிய குடும்பத்தின் கடைசி கோ ளாகிய புளுடோ நமது பூமியைக் காட்டிலும் சிறியது. புளுடோ சூரி யனிடமிருந்து வெகு தூரத்தில் இருப் பதால், ஒரு முறை சூரியனைச் சுற்றி வர 248 ஆண்டுகளாகின்றன! இக் கோளிலிருந்து நாம் சூரியனை நோக்கி ஞல், ஒரு பெரிய நட்சத்திரத்தைப் போன்று தான் சூரியன் காட்சியளிக் கும். இக்கோளிலும் ஏதாவது புது மாதிரியான உயிரினங்கள் வாழ்ந்து கொண் டிருக்கலாம்!

இது மட்டுமின்றி, ஒவ்வொரு நட் சத்திரமும் ஒவ்வொரு சூரியன் என்று வான நூல் எடுத்துக்காட்டி யிருக்கிறது என்பதையும் நாம் நினை வில் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். எனவே சில நட்சத்திரங்களுக்காவது நமது சூரியனுக்கிருப்பது போன்றே கோள்கள் அமைந்திருக்கலாம். எனவே அவைகளிலும் ஏதாவதொரு வகையான உயிரினங்கள் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கலாம்!

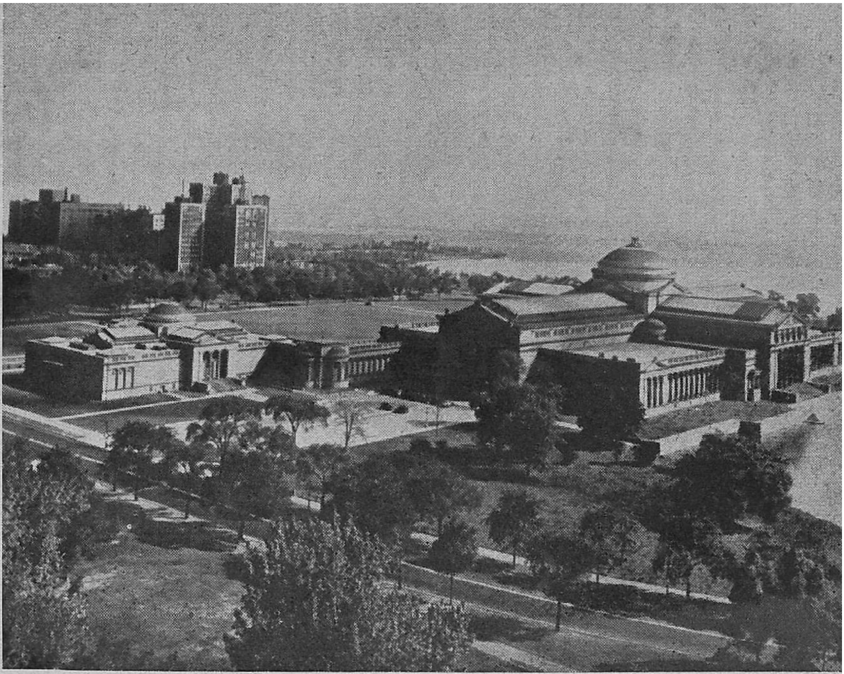
வேறு கோள்களில் உயிரினங்கள் வாழ்வதாக வைத்துக் கொள்ளு வோம். நாம் அந்த உயிரினங்க ளிருப்பதைத் தெரிந்து, அவைகளும் நாமிருப்பதை அறிந்து கொண்டால் பிறகு பலப்பல புதிய சங்கடங்கள் தோன்றுவது சாத்தியமாகலாம். ஏதாவதொரு கோளிலிருப்பவர் மற் ெருரு கோளின் மீது படையெடுக்க லாம். அல்லது தங்கள் தங்கள் எல்லைக் கோடுகளைக் குறித்துக் கோள் களுக்குள் சண்டை எழுந்தாலும் எழலாம். அப்பொழுது அகில கோள சமாதான மகாசபை ஏதாவதொரு இடத்தில் எழும்பினும் ஆச்சரியப் படுவதற்கில்லை!

வாசகர்களுக்கு

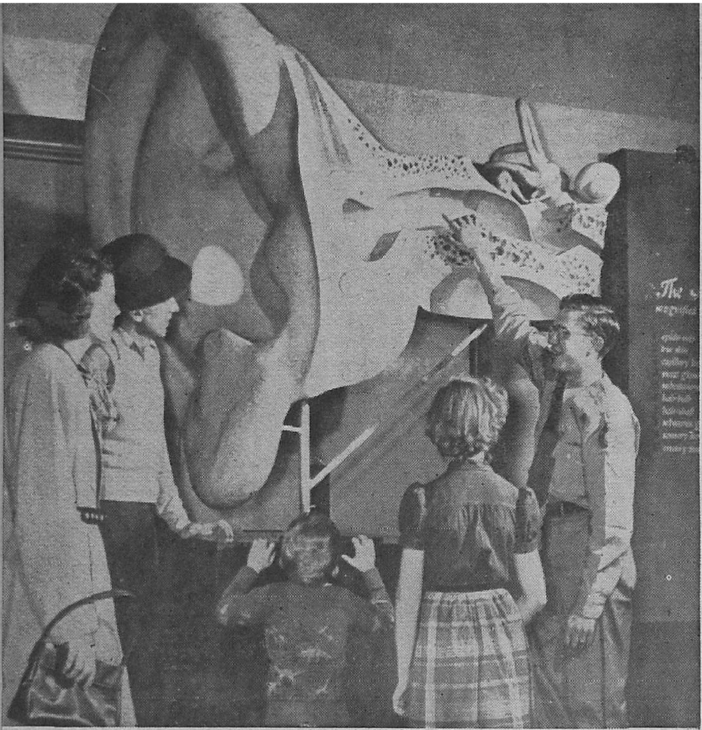
★

இனி, கலைக்கதிர் ஆங்கில மாதம் முதல் தேதியில் வெளிவரும்.

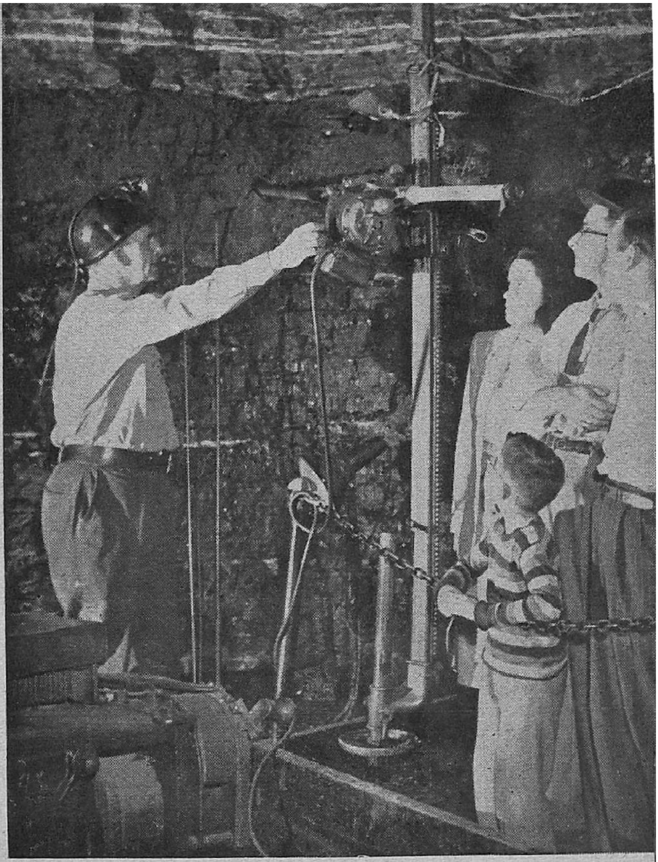
★



சிகாகோவில் உள்ள பெரிய பொருட்காட்சி நிலையம். விஞ்ஞானத் தொழிலியல் பொருட்காட்சி நிலையம் என்பது இதன் பெயர். விவரங்களைக் கட்டுரையில் காண்க.



சிகாகோவிலுள்ள பொருட்காட்சி நிலையத்தில் ஒரு காட்சி. காதின் அமைப்பினைப் பற்றி அறிவதற்காக மிகப் பெரிய வடிவத்தில் காதுபோல் ஒரு படிவம் செய்து வைத்திருக்கிறார்கள். விளக்குபவர் பல்கலைக் கழக மாணவர்.



ஷெ நிலேயத்தில் இன்னெரு காட்சி. நிலக்கரிச் சுரங்கத்தை
பற்றித் தெரிவிக்கும் பகுதி. உண்மையான நிலக்கரிச் சுர
கத்தில் உள்ள காட்சிகளே அப்படியே இங்கே காணலாம்.

திரைப்படப் பிடிப்பு: அன்றும் இன்றும்

செரமிக்

திரு. அ. ராம்கோபால்

மண் பாண்டங்களையும் அவை செய்யுமிடங்களையும் ஆங்கிலத்தில் "செரமிக்" (Ceramic) எனக்கூறுவார்கள். இதற்குப் "பாட்டரி" (Pottery) என வேறு ஒரு பெயரும் உண்டு. நம் நாட்டில் மண் பாண்டங்களும் அவற்றைச் செய்யுமிடங்களும் பழங்காலந்தொட்டே இருந்துவருகின்றன. ஆனால் அவை இன்றுவரை காலப்போக்குக்கு ஏற்றபடி நவீன முறையில் சிறிதும் முன்னேற்ற மடையவில்லை. கர்நாடக முறையிலேயே அவை இன்னும் இருந்து வருகின்றன. ஆனால் மேல்நாடுகளில் மண் பாண்டங்கள் செய்வதில் இப்பொழுது பல நவீன முறைகள் தோன்றி வளர்ந்து வருகின்றன. இதைப் பின் பற்றி நம் நாட்டிலும் தற்சமயம் பல நவீன மண் பாண்டத் தொழிற்சாலைகள் தோன்றி வளர்ந்து வருகின்றன. இப்புதிய மண்பாண்டத் தொழில் இங்கிலாந்திலிருந்து இங்கு வந்து புகுந்ததாகையால் அங்கு இத் தொழிலுக்கு வழங்கும் "செரமிக" "பாட்டரி" என்னும் பெயர்களே இங்கும் அத்தொழிலுக்கு நிலைத்து விட்டன. நம் வீடுகளிலெல்லாம் இப்பொழுது இத்தொழிற்சாலைகளில் தயாரான தட்டுகள், கோப்பைகள், ஜாடிகள் முதலியவைகளை உபயோகிக்கிறோம். ஆனால் அவை அங்கு எப்படித் தயாராகின்றன என்பது நம்மில் பலருக்குத் தெரியாது.

மூலப் பொருள்கள் :

இம் மண் பாண்டங்களைச் செய்யத் தேவைப்படும் மூலப் பொருள்கள் நான்கு.

1. பெல்ஸ்பார் (Felspar) என்னும் ஒருவகை மிருதுவான கல்.

2. குவார்ட்ஸ் (Quartz) என்னும் வெள்ளைக்கல். இதை வெங்கச்சன் கல் என்று நாட்டுப் புறங்களில் சொல்லுவார்கள். மாவாக இடித்துக் கோலம் போட இதைப் பயன் படுத்துவார்கள்.

3. சீனக்களிமண் (China clay) என்னும் ஒருவகை உயர்ந்த களிமண்.

4. பால் களிமண் (Ball clay) என்னும் மற்ரொருவகை நயமான களிமண்.

இந் நான்கு மூலப் பொருள்களும் நம் நாட்டிலேயே இப்பொழுது ஏராளமாகக் கிடைக்கின்றன. வேண்டிய இயந்திரங்களும் இங்கேயே தயாரிக்கப்படுகின்றன. ஆகையால் இத் தொழில் இங்கு மேலும் மேலும் வளர்ந்தோங்க நல்ல வாய்ப்பிருக்கிறது என்பது தெளிவு.

முதல் வேலை :

முதலில் பெல்ஸ்பார், குவார்ட்ஸ் இரண்டு கற்களையும் $1 - 1\frac{1}{2}$ அங்குல கனமுள்ள சல்லிகளாக உடைக்க வேண்டும். இப்படி உடைத்த கற்களை மாவாக ஆக்க பால்மில் (Ball mill) ஜா கிரஷர் (Jaw crusher) சிங்கில் ரோலர் கிரஷர் (Single Roller crusher) டபுல் ரோலர் கிரஷர் (Double Roller crusher) டிஸ் இன்டகிரேடர் (Disintegrator) எனப் பலவகை இயந்திரங்கள் உண்டு. இவற்றில் ஏதாவதொன்றின் உதவியால் கற்களை முதலில் மாவாக அரைத்துக் கொள்ளுவார்கள். பெல்ஸ்பார்

அவ்வளவு கடினமானதல்ல. ஆகையால் அதைச் சுலபமாக மாவாக்கி விடலாம். ஆனால் குவார்ட்ஸ் கடினமானது. ஆகையால் மாவாக்குவதும் கடினமே. இதனால் அதைப் பெரிய கொப்பரைகளில் இட்டு 600 - 800° வரை உஷ்ணப்படுத்தி வறுத்தால் மிருதுத் தன்மை அடையும். அப்பொழுது இயந்திரங்களில் இட்டு அரைத்தால் அவை சுலபமாக மாவாகி விடும். இம்மாக்களில் சிறிது உலோகப் பொருள்களும் கலந்திருப்பதுண்டு. இவ் வுலோகப் பொருள்களில் இரும்பு முக்கியமானது. அதை மாக்னெடிக் செபரேடர் (Magnetic separator) என்னும் இயந்திரத்தின் உதவியால் தனியாகப் பிரித்தெடுத்து விடலாம். இப்படி இரும்பைப் பிரித்தெடுக்கா விட்டால் செய்யும் பாண்டத்தின் நிறம் சிகப்பாக ஆகிவிடும்.

சீனக்களிமண், பால் களிமண் இரண்டிலும்கூட இரும்பு ஆக்ஸைடு (Iron oxide) சிலிகா (Silica) சிறு மணல் (Grit) முதலிய அசுத்தங்கள் அடங்கியே இருக்கும். நல்ல பாண்டங்கள் செய்ய இவ்வசுத்தங்களையும் களிமண்களிலிருந்து நீக்கியாக வேண்டும். இவைகளை நீக்க வாஷிங் ஹோஸஸ் (Washing Hoses) என்னும் ஒருவகை குழாய்கள் உள்ளன. இவற்றின் உதவியால் களிமண்களில் உள்ள மேற்படி அசுத்தங்களையும் நீக்கி அவற்றையும் சுத்தம் செய்து கொள்ளவேண்டும்.

கலவை தயாரித்தல்.

இப்படிச் சுத்தம் செய்யப்பட்ட மூலப்பொருள்களில் இரண்டு வகை களிமண்களையும் சம அளவாகவோ அல்லது சற்று கூடுதல் குறைவாகவோ கலந்துகொள்ள வேண்டும். இப்படிக் கலந்த களிமண் இரண்டு பங்கு, க்வார்ட்ஸ்மாவு ஒரு பங்கு, பெல்ஸ்பார்மாவு ஒரு பங்கு வீதம் கலந்து ஒரு கொப்பரையில் போட்டு தண்ணீர்விட்டு எஜிடேடர் (Agitator) என்னும் இயந்திரத்தின் உதவியால் நன்றாகக் கலக்கவேண்டும். போதுமானவரைக் கலக்கி முடிந்ததும் அக்கலவையைப் பில்டர் பிரஸ் (Filter Press) என்னும் மற்றொரு இயந்திரத்தில் விட்டால் கலவையில் அதிகப்படியாக உள்ள நீரையெல்லாம் அழுத்தி வெளியேற்றிவிடும். அப்பொழுது கலவையைப் பார்த்தால் பிசைந்த மாவைப்போல் கெட்டியாக இருக்கும். இதைப் பாடிமிக்சர் (Body mixture) எனக் கூறுவார்கள்.

இப் பாடிமிக்சரைப் பக்மில் (Pug Mill) என்னும் மற்றொரு இயந்திரத்தில் இட்டு இதோடு கொஞ்சம தண்ணீரும் சேர்த்து நன்றாக அரைக்க வேண்டும். போதுமான அளவு மிருதுவாக அரைக்கப்பட்டதும் இவ்வியந்திரத்தை அழுத்தினால் அதிலிருந்து டூத்பேஸ்ட் டியூபிலிருந்து டூத்பேஸ்ட் வெளிவருவதைப்போல் பாடிமிக்சர் வெளியே வரும். இதை வேண்டிய நீளம் உருளை உருளைகளாக (Cylinders) வெட்டி வேண்டிய பாண்டங்கள் செய்யப் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம. வெட்டி எடுத்த மிக்சர் உருளாமல் திரளாமல் வெட்டி எடுத்தபடியே இருக்கும். வேண்டிய உருவில் பாண்டங்கள் செய்ய இதனால் வசதி ஏற்படுகிறது.

பாண்டங்கள் செய்யும் முறைகள்

பாடிமிக்சரிலிருந்து பாண்டங்கள் செய்யப் பொதுவாக மூன்றுவித முறைகள் கையாளப்படுகின்றன.

(1) நம் நாட்டுக் குயவர்கள் கையாளும் முறை. இதைத் துரோயிங் (Throwing) முறை எனக் கூறுவார்கள்.

(2) ஜிகர் ஜாலி (Jigger Jolley) முறை.

(3) வார்ப்பு (Casting) முறை.

சுற்றும் சக்கரம் ஒன்றில் பாடிமிக்சரை வைத்து நம் நாட்டுக் குயவர்கள் பாண்டங்கள் செய்வதுபோல வேண்டிய உருவில் பாண்டங்கள் அமைப்பதே துரோயிங் முறை என்பது. குயவர்கள் கையால் சக்கரத்தைச் சுற்றுவார்கள். ஆனால் இங்கே விசையின் உதவியால் சக்கரம் சுற்றும். இதனால் இம்முறைப்படி பாண்டங்களை உருவாக்குவது குயவர்களைவிட நன்றாகவும் சுலபமாகவும் முடிகிறது. பெரிய பாண்டங்கள் செய்யவே பொதுவாக இம் முறையைக் கையாளுகிறார்கள். விசையால் இயங்கும் சக்கரத்தைக் குயவர் சக்கரம் அல்லது துரோயிங் சக்கரம் (Potter's wheel or Throwing wheel) எனக் கூறுவார்கள். இம்முறைப்படி பெரிய கூஜாக்கள் ஜாடிகள் முதலியவை செய்யப்படுகின்றன.

ஜிகர் ஜாலி முறை என்பது துரோயிங் முறையைப் போன்றதுதான். ஆனால் சில வித்தியாசங்கள் உண்டு. செய்யவேண்டிய பாண்டங்களின் உருவில் பல அச்சுக்கள் இருக்கும். அவற்றில் வேண்டிய அச்சை ஜிகர் ஜாலியில் பொருத்திக்கொள்ளலாம். இவ் அச்சில் வேண்டிய அளவு மிக்சரை நிரப்பிவிடவேண்டும். பாண்டத்தின் அளவு போக அதிகமாகவுள்ள பாடிமிக்சரைச் சுரண்டி எடுத்துவிட வேறு சில தகடுகள் உண்டு. இதன் உதவியால் அதிகப்படியாக உள்ள மிக்சரைச் சுரண்டி எடுத்துவிட்டால் பாண்டங்கள் உருப்பெற்றுவிடும்.

வார்ப்பு முறையில் பாண்டங்கள் செய்ய முதலில் பாடிமிக்சரில் தண்ணீர் விட்டு அதை ஊற்றுவதற்கு வசதியாக ஆப்ப மாவைப்போல் செய்துகொள்ளவேண்டும். இப்படிக் கலக்கிய பாடிமிக்சரை ஸ்லரி (Slurry) எனக் கூறுவார்கள். தனித்தனியாக வேண்டிய பாண்டங்களின் உருவில் அச்சுகள் இருக்கும். அவற்றில் ஸ்லரியை ஊற்றிச் சுமார் பத்து நிமிடங்கள் கழித்து அச்சைத் தலைகீழாகக் கவிழ்க்கவேண்டும். இப்படிச் செய்தால் ஸ்லரியின் ஒரு பட்டை பூசியது போல் அச்சுக்களில் ஒட்டிக்கொள்ளும். அதிகப்படியாக உள்ள ஸ்லரி கீழே வடிந்து விடும். அதை அடுத்த அச்சில் ஊற்றப் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். இப்படி ஸ்லரி ஊற்றிய அச்சுக்களை நன்றாக உலரவிட்டுத் தலைகீழாகக் கவிழ்த்தால் வேண்டிய பாண்ட உருவில் ஸ்லரி அமைந்திருக்கும்.

ஜிகர் ஜாலி முறையில் கப் (Cup), சாசர் (Saucer) மபின் (muffin), கிண்ணம (Bowl), மக் (mug) முதலியவையும் வார்ப்பு முறையில் குழந்தைகளின் விளையாட்டுப் பொருள்கள் முதலியவையும் செய்யப்படும்.

இவற்றைத் தவிர ஷாக்ல் (Shackle) பின் (Pin), இடிதாங்கி (lightning arrester), சீலிங்ரோஸ் (ceiling rose) கட் அவுட் (cut out), ஏரியல் (Aerial) போன்ற எலெக்ட்ரிகல் சாமான்கள் செய்ய டாகில் பிரஸ் (Toggle Press) என்னும் பிரத்தியேகமான இயந்திரம் ஒன்றிருக்கிறது. நீண்ட வட்டவடிவமான தட்டுகள் (oval dishes and saucers) செய்ய ஓவல் டர்னிங் மெஷின் என்னும் மற்றொரு பிரத்தியேகமான இயந்திரமிருக்கிறது. தரையில் பாவும் சலவைக் கற்கள் செய்ய டைல்பிரஸ் என்னும் மற்றொரு பிரத்தியேக இயந்திரமிருக்கிறது. ஜாடிகள் கோப்பைகள் முதலியவற்றின் கைப்பிடிகள் செய்ய லீவர் பிரஸ் (Lever Press) என்னும் ஒரு இயந்திரமிருக்கிறது. ஜாடி போன்றவைகளுக்குத் திருகுமூடி (Screw lid) போட மறைகளிடுவதற்கு ஸ்க்ரூ பிரஸும் (Screw Press) உண்டு. இவையெல்லாம் செய்ய பாடிமிக்சரே பயன்படும். ஜாடிகளுக்கும் கோப்பைகளுக்கும் கைப்பிடிகள் லீவர் பிரஸில் செய்து அவை ஈரமாக இருக்கும்போதே ஒட்டிவிடவேண்டும். இப்படித் தயாரித்த பண்டங்களில் பேடுபள்ளங்கள்

அல்லது திட்டுக்கள் காணப்படுவது முண்டு. பள்ளமான இடங்களில் ஸ்லரியை விட்டுப் பூசி மேடாக்கி பாட்டர்ஸ் லேத் (Potter's lathe) என்னும் இயந்திரத்தில் கொடுத்தால் அது மேலே கூறிய குறைகளை எல்லாம் போக்கிவிடும்.

இப்படி லேத்தில் கொடுத்து குறை நீக்கிய பண்டங்களைக் காயவைக்கலாம். கனத்துக்குத் தகுந்தபடி அவை காய இரண்டிலிருந்து நான்கு நாட்கள்வரை ஆகும். இப்படி அவை காய்ந்ததும் சூளைகளில் அடுக்கி அவற்றைப் பக்குவப்படுத்தலாம். ஆனல் அதற்குமுன் அவைகளுக்கு மெருகிடுவது (glazing) நல்லது. அலங்கார வேலைப்பாடுகள் அல்லது சித்திரங்கள் வரைய வேண்டுமானல் மெருகிடுவதற்கு முன்பே இதைச் செய்து முடித்துவிடவேண்டும். இதற்காகப் பெயின்டர்ஸ் வீல் (Painters' wheel) என்னும் ஒருவகை பிரத்யேக இயந்திர மிருக்கிறது.

மெருகிட மெருகுக் கலவை (Glazing mixture) ஒன்று தயாரிக்க வேண்டும். அலுமின (Alumina), சிலிகா (Silica), போரிக் ஆக்சைடு (Boric oxide) ஏதாவதொரு அல்கலி (Alkali) ஆகிய நான்கையும் திட்டப்படி கலந்து மிக்சர் தயாரிக்கப்படும். இதில் பாண்டங்களை நனைத்துக் காய வைத்தால் அவை பளபளப்பாகிவிடும். ஏதாவது ஒரு இடத்தில் இக்கலவை அதிகமாக ஒட்டித் திட்டுத்திட்டாகக் காணப்படுவதும் உண்டு. பாலிஷிங் லேத் (Polishing lathe) என்னும் இயந்திரத்தில் கொடுத்தால் இக்குறையை நீக்கி நல்ல பளபளப்பான பண்டமாக மாற்றிவிடும்.

காளவாய்

இப்பொழுது பாண்டங்களைக் காளவாயில் அடுக்கலாம். காளவாயின் உட்புறம் அதிக உஷ்ணத்தைத் தாங்கக் கூடிய நெருப்புக் கற்களால் (Firebricks) கட்டப்பட்டிருக்க வேண்டும். பாண்டங்களை உள்ளே அடுக்க ஆரம்பிக்குமுன் அவை ஒவ்வொன்றையும ஒரு செகர்கோன் (Seggar cone) என்னும் ஒரு வகையான மண் பேழையில் வைத்தே ஒன்றன் மேல் ஒன்ருக அடுக்கவேண்டும். செகர் கோன் என்பது உஷ்ணத்தைத் தாங்கக்கூடிய ஒரு வகைச் சிறப்பான களிமண்ணுல் (Fire clay) செய்யப்பட்ட பேழை. இப் பேழைகளைச் செய்ய செகர் பிரஸ் (Seggar press) என்னும் ஒருவகை இயந்திர மிருக்கிறது. இதன் உதவியால் 1-16 அங்குலம் வரை குறுக்களவுள்ள பேழைகள் செய்யலாம்.

இப்படிச் செகர் கோன்களில் வைத்துப் பாண்டங்களை அடுக்கி முடிந்ததும் காளவாயின் வாயை மூடி நெருப்பிட வேண்டும். உஷ்ணம் 1250°c அடையும்வரை தீ எரிக்கவேண்டும். 1250 டிகிரியை அடைந்ததும் நெருப்பெரிப்பதை நிறுத்தி அதே நிலையில் இரண்டு மணிநேரம் உஷ்ண மிருக்கும்படி பார்த்துக்கொள்ளவேண்டும். இப்படி ஒரே நிலையில் இரண்டு மணி நேரம் உஷ்ண மிருக்கும்படி காக்கும் தன்மை செகர்கோன்களுக்கு உண்டு. செகர்கோன்களால் மற்ருெரு பயனும் உண்டு. காளவாயின் புகைபாண்டங்களில் பட்டு அவை கறுப்பு நிறமடையாமல் காப்பவையும் அவையே. நெருப்பெரிப்பதை நிறுத்தி 24 மணி நேரத்தில் காளவாய் குளிர்ந்துவிடும். நன்ருகக் குளிர்ந்ததும் பாண்டங்களை வெளியில் எடுத்து ரகம் வாரியாகப் பிரித்து விற்பனைக் கனுப்புவார்கள். இப்படித் தயாரித்த உயர் ரகப் பாண்டங்களுக்கும் எலெக்ட்ரிகல் சாமான்களுக்கும் போர்சலின் (Porcelain) சாமான்கள் என்னும் பெயர் வழங்கப்படுகிறது.

●

தொடர் கதை.

9. தந்தையின் சூழ்ச்சி.

சிவராமன் ஊரை விட்டுச் சென்று ஒரு மாதம் ஆயிற்று. சிவகாமியின் மனம் ஒருவாறு தேறுதல் அடைந்தது. இயற்கையாகவே சிவகாமி ஓரளவு உறுதியான உள்ளம் படைத்தவள். தன் காதலனுக்காக அவள் எத்தகைய துன்பத்தையும் பொறுத்துக் கொள்வதென உறுதி கொண்டாள். சிவராமன் படையில் சேர்ந்திருப்பது ஏழு வருஷங்களுக்கு மட்டும் தான் என்பது அவளுக்குத் தெரியும். ஏழு ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு இருவரும் என்றும் பிரியா இன்ப வாழ்வு வாழலாம் அல்லவா? ஆனல் உண்மைக் காதலருக்கு இந்த ஏழு ஆண்டுகள் ஏழு யுகங்களினும் அதிகமாகத் தோன்றுமே! எனினும் சிவகாமி தன் பிற்கால பேரின்ப வாழ்க்கை மீது கொண்டிருந்த நம்பிக்கை அவளுக்கு மிக்க ஆறுதல் அளித்தது.

சிவராமன் தன் காதலிக்கு அனுப்பிய கடிதத்தைப் பணியாளன் அவளிடம் தவறாமல் சேர்ப்பித்தான். சிவகாமி மிக்க ஆவலோடு கடிதத்தைப் பிரித்துப் படித்தாள். அக்கடிதத்தில் காதல் கரை புரண்டோடியது. ராமன் அவளிடத்தில் கொண்டிருந்த அளவற்ற காதலுக்கு ஓர் ஒப்பற்ற சான்ருக அக்கடிதம் விளங்கியது. அக்கடிதத்தில் பெரும் பகுதியான எழுத்துக்கள் தன் காதலன் கண்ணீரால் நனைக்கப்பட்டிருப்பதைச் சிவகாமி கண்ணுற்ருள். அவள் உள்ளம் பதைத்தது. ஐயோ! அவன் அதை எழுதியபோது அவனுள்ளம் எவ்வளவு கரைந்துருகி இருக்க வேண்டும்! இதை நினைந்து நினைந்து சிவகாமி ஏங்கினுள். எனினும் அக்கடிதம் அவளுக்கு மிக்க ஆறுதலையும் அளித்தது. தன் இன்னுயிர்க் காதலனின் உறுதியான அன்பின் அறிகுறி யல்லவா அது?

சிவராமன் ஊரைவிட்டு நீங்கிவிட்டபடியால் பொன்னம்பலம் தம் மகளை முன்போல் கடுமையான காவலுக்குட்

படுத்தவில்லை. அவளும் நாளடைவில் மனம் தேறுதலடைவதை அவர் கவனித்து வந்தார். அவள் அடிக்கடி சோலையில் தன் காதலனைச் சந்தித்து, அளவளாவிப் பேசி மகிழ்ந்த அப்புனித இடத்திற்கு மாலை நேரத்தில் தனித்துச் செல்வாள். அங்கு நெடுநேரம் சிந்தனையில் ஆழ்ந்திருப்பாள். அவள் உள்ளத்தில் பழைய இன்ப நினைவுகள் எழும். அவற்றை அடுத்துத் தற்போதைய தன் துன்ப நிலைபற்றிய எண்ணங்கள் தோன்றும். அப்போது அவள் கண்களினின்றும் நீர் ஆறாகப் பெருக்கெடுக்கும். எதிர்கால வாழ்வில் அவள் கொண்டிருந்த நம்பிக்கையால் தன் உள்ளத்தைத் திடப்படுத்திக் கொள்வாள்.

இந்த ஒரு மாத காலத்தில் பொன்னம்பலம் தம் உள்ளத்தில் கொண்டிருக்கும் எண்ணத்தைப் பற்றி சிவகாமிக்கு மீண்டும் நினைவு படுத்தவில்லை. அதை அவர் முதலில் அவளுக்கு வெளியிட்டபோது அவள் எவ்வளவு திடுக்கிட்டாள் என்பதை அவர் மறந்து விடவில்லை. அதனால் அவர் அவ்வெண்ணத்தை விட்டு விட்டார் என்று கொள்ளுதல் கூடாது. அதை நிறைவேற்ற அவர் உள்ளம் முன்னிலும் தீவிரமாக முனைந்து நின்றது. ஆனால், அவள் மனம் தேறி அமைதி அடையும் வரை பொறுமையைக் கையாள வேண்டும் என்று கருதினார். சிவராமன் ஊரைவிட்டு நீங்கி இரண்டொரு வாரங்கள் அவர் தம் மகளிடத்தில் மிக்க கடுமையாகவே நடந்து கொண்டார். ஆனால் நாளடைவில் அவர் அவளிடத்தில் அன்பு பாராட்டி மிக நயமாகப் பேசத் தொடங்கினார். முடிவில் அவர் அவள் பால் காட்டிய அன்பு முன்னினும் பன்மடங்காக மிகுந்தது. பொதுவாகச் சூழ்ச்சியாளர்கள் கையாளுவது பொய்யன்பு. அதுமட்டும் அல்ல. ஆசை மொழிகளால் பிறர் உள்ளத்தைக் கவர்வதும் அக்கயவர்களது தொழிலாகும். சிவகாமி தன் பெற்றோர்க்குரிய பணிவோடும் மரியாதையோடும் தன் தந்தையிடத்தில் ஒழுகி வந்தாள். ஆனால் அவர்க்குரிய அன்பு அவளை விட்டு அறவே நீங்கிவிட்டது. தன் தந்தையின் உண்மையான அரக்கத் தன்மையைத்தான் அவள் நன்கு புரிந்து கொண்டாளே! அவள் உள்ளத்தில் அவர் எங்ஙனம் இடம்பெற முடியும்?

ஒரு நாள் காலை பொன்னம்பலம் வயல்களின் வழியாகப் போய்க் கொண்டிருந்தார். அங்கு இரண்டு நாய்களோடு புருஷோத்தமன் உலாவிக்கொண் டிருந்தான். அவனைக் கண்டதும் அவர் வழக்கம்போல் வணக்கம் தெரிவித்தார். அவனோடு உரையாட விரும்பி அவர், "இன்று காலையிலேயே வெயில் கடுமையாகத் தொடங்கி விட்டது" என்று பேச்சைத் துவக்கினார்.

"ஆம். சில நாட்களாகவே வெயில் அதிகமாகத் தான் இருக்கிறது" என்றான் புருஷோத்தமன்.

"தாங்கள் படையில் ஒரு தலைவராகச் சேரப் போவதாகக் கேள்வியுற்றேன்."

"ஆம். அதற்கேற்ற ஏற்பாடுகள் எல்லாம் செய்தாய் விட்டன. இன்னும் சில வாரங்களுக்குள் படைத் தலைமைப் பேறு எனக்குக் கிடைத்து விடும்" என்று பெருமிதத்தோடு புருஷோத்தமன் உரைத்தான்.

"தாங்கள் போர் உடையில் பொலியும் போது எத்தனை இளம் பெண்கள் தம் உள்ளத்தைத் தங்களிடம் பறிகொடுக்கப் போகிறார்களோ!" என்றார் பொன்னம்பலம்.

இப்புகழ்ச்சி உரை புருஷோத்தமனுக்கு வெறியை ஊட்டியது. அவன் முகமலர்ந்து இறுமாந்து நின்றான்.

"தாங்கள் ஒருமுறை என் வீட்டிற்கு எழுந்தருளி என்னைப் பெருமைப் படுத்தும்படி வேண்டுகிறேன்" என்று அடுத்து மொழிந்தார் பொன்னம் பலம்.

இந்த அன்பழைப்பைப் புருஷோத் தமன் முதலில் மறுக்க எண்ணினான். ஆனால் அடுத்த கணம் பொன்னம் பலத்தின் அழகிய மகளைப் பற்றிய நினைவு அவன் உள்ளத்தில் எழுந்தது. அப்பொழுதே அவர் வீட்டுககுப் போக அவன் இசைந்தான்.

பொன்னம்பலம் புருஷோத்தம னோடு தம் வீடு நோக்கி நடந்தார். இருவரும் வீட்டுக்குள் நுழைந்தார் கள். உள்ளே சிவகாமி தையில் ஊசி யோடு ஏதோ தைத்துக் கொண்டிருந் தாள். புருஷோத்தமனைக் கண்ட தும் அவள் பணிவோடு எழுந்து உள்ளே செல்ல முயன்றாள். அதற் குள் பொன்னம்பலம், "போக வேண் டாம், சிவகாமி. நீ இங்கேயே இருந்து நம் முதலாளி மகனுக்கு நல்வரவு அளிககவேண்டும்" என்றார்.

இதைக் கேட்டதும் அவளுக்கு உண்மை புரிந்து விட்டது. தன் தந்தை தம் சூழ்ச்சியை நிறைவேற் றவே புருஷோத்தமனை அங்கு அழைத்து வந்தார் என்பதை உணர்ந் தாள். அவள் முகம் சினத்தால் சிவந்தது.

"சிவகாமி, நீ என் முன்னிலையி லிருந்து போவாயானால் எனக்கு இங்கு நல்வரவேற்பு இல்லை என்று கருதி இவ்விடத்தை விட்டு அகல் வேன்" என்றுரைத்தான் புருஷோத் தமன்.

சிவகாமி அவனிடத்தில் கடுமை யாக நடந்துகொள்ள விரும்பவில்லை. ஆகையால் வேறு வழியின்றி அங்கே அமர்ந்தாள். புருஷோத்தமனும் அவளருகே அமர்ந்தான். பொன் னம்பலம் அவர்கள் இருவரையும் விடுத்து உள்ளே சென்றார். சிவகாமி ஓர் அழகான நங்கை என்பது புரு ஷோத்தமனுக்கு முன்பே தெரியும். ஆனால் அவன் மேல்படிப்புக்காகச் சென்னை சென்று திரும்பியதிலிருந்து அவளுடன் பேசியதில்லை. அவனைச் சிவகாமி முழுமனதுடன் வெறுத்து வந்தாள். ஆகையால அவள் இயன்ற வரையில் அவனுடைய கண்களுக்குப் படாமலேயே இத்தனை நாள் இருந்து வந்தாள். இப்போது தனக்கு மிக அருகில் அவளுடைய அழகு மபாலி யும் பொன்னுருவத்தை அவன் கண் டதும் மதிமயங்கிப் போனான். சிவ காமி இவ்வளவு பேரழகு வாய்ந்தவள் என்று அவன் நினைக்கவே இல்லை. சிறிது நேரம் அவள் உருவத்தையே உற்று நோக்கினான். அவனுடைய கண்கள் தன் உடல் மீது பதிக்கப் பட்டிருப்பதைச் சிவகாமி உணர்ந் தாள். அவள் உள்ளம் கொதித்தது. அப்பார்வையிலிருந்து விலகுதற்கு அவள் ஜன்னல் திரையை மூடச் செல்பவள் போல எழுந்து ஜன்னல் அருகே சென்றாள்.

"சிவகாமி, உன் வீடு சிறியதாக இருந்தாலும் இங்குள்ள பொருள்கள் யாவும் மிக அழகாக அமைக்கப்பட் டிருக்கின்றன. பொருள்களை அங் கங்கே அமைப்பதில் பெண்கள்தான் கைதேர்ந்தவர்கள். நான் உன் வீட் டுக்கு வந்து பல ஆண்டுகள் ஆகிவிட் டன. நான் அப்பொழுது சிறியவனாக இருந்தேன். நீ சிறுமியாக இருந்தாய். அப்பா! எவ்வளவு சீக்கிரத்தில் ஆண் டுகள் ஓடிவிட்டன! நீ வெளியில் போவதே இல்லையா, சிவகாமி! நான் உன்னை வெளியில் சந்திப்பதே இல் லையே! இனி நான் அடிக்கடி இங்கு வந்து உன் நலங்களை அறிந்து செல் வேன். இன்னும் சில நாட்கள் தான் நான் ஊரில் இருப்பேன். அதற்குள் நான் அடிக்கடி வந்து செல்வேன்" என்று புருஷோத்தமன் அவள் அழ கில் தன் சிந்தையைப் பறிகொடுத்துப்

பேசினான். தான் ஊரை விட்டுப் போவதாகப் புருஷோத்தமன் உரைத்தது சிவகாமிக்கு ஒரு நற்

செய்தி. அவன் ஊரை விட்டு நீங்கினால் அவனால் தனக்கு ஒரு தொந்திரவும் இருக்காது அல்லவா? எனவே அவள் புருஷோத்தமனை நோக்கி, "தாங்கள் இவ்வூரைவிட்டுப் போகப் போகிறீர்களா?" என்று கேட்டாள்.

"ஆம், இன்னும் சில நாட்களுக்குள் படைத்தலைவனாகப் போகிறேன்", என்றான் புருஷோத்தமன்.

படை என்ற சொல் அவள் காதில் விழுந்ததும் தன் அருமைக் காதலன் பற்றிய நினைவுகள் அவள் மனத்தில் எழுந்து அவளை வருத்தின. அவள் அவ்வருத்தத்தை வெளிக் காட்டாது அடக்கக் கொண்டாள்.

"ஆம், நான் படையில் சேர எண்ணியிருக்கிறேன்" என்று மேலும் தன் பேச்சைத் தொடங்கினான் புருஷோத்தமன். "இந்த ஊரில் ஒரு வேலையும் இல்லாமல் இருப்பது எனக்குப் பிடிக்கவில்லை, சிவகாமி. ஆனால் உன்னருகில் இருந்து அளாவளாவிப்பேசுவதில் தனி இன்பம் காண்கிறேன். உன்னுடைய நட்பு எனக்கு முன்பே கிடைத்திருக்குமானால் நான் படைத் தலைமை ஏற்க எண்ணியே இருக்க மாட்டேன். அல்லது இவ்வளவு விரைவாகச் சேர முயன்றிருக்க மாட்டேன்" என்று சொல்லிக்கொண்டே அன்போடு அவள் முகத்தை நோக்கினான். இம்மொழிகளும் அவன் பார்வையும்

அவள் உள்ளத்தைத் தைத்தன. அவள் முகம் கோபத்தால் சிவந்து தோன்றியது. அவள் கோபத்தை அவளுடைய பார்வையினின்றும் புருஷோத்தமன் உணர்ந்தான்.

"சிவகாமி, உன் மனம் புண்படும்படியாக நான் ஒன்றும் கூறவில்லை என்று நம்புகிறேன். நாம் இருவரும் குழந்தைப் பருவத்திலிருந்து நன்கு பழகியவர்கள். நாம் சிறுவர்களாக இருந்தபோது நான் உன்னைச் 'சிவகாமி' என்று அழைப்பதும் நீ என்னைப் 'புருஷோத்தமா' என்று கூப்பிடுவதும் வழக்கமல்லவா?"

"ஆனால் இப்போது நாம் குழந்தைகள் அல்ல என்பதை தாங்கள் உணர வேண்டும்" என்று சிவகாமி விறுவிறுப்பாக பதில் உரைத்தாள்.

"எப்படியும் நாமிருவரும் நெடுங்காலமாக ஒருவரையொருவர் நன்கு தெரிந்தவர்கள். ஆகையால் நான் பாராட்டாகச் சொன்னவற்றை நீ தவறாக எடுத்துக் கொள்வதற்கில்லை" என்றான் புருஷோத்தமன்.

"ஒருவரை மற்றொருவர் வீணாக எல்லைமீறி புகழ்வதை நான் பெரிதும் வெறுக்கிறேன். அங்ஙனம் புகழ்கிறவர்களிடத்தில் எனக்குச் சிறிதும் நம்பிக்கை கிடையாது." இது சிவகாமியின் மறுமொழி.

இதைக் கேட்டதும் புருஷோத்தமனுக்குக் கோபம் மிகுந்தது. உடனே அவ்விடத்தைவிட்டு வெளியேற எண்ணினான். அதற்குள் அவன் சென்னையில் நிகழ்த்திய காமவேட்டையின் அனுபவ நினைவுகள் அவன் மனதில் தோன்றின. அவன் முதலில் ஒரு பெண்ணை அணுகியபோது அவள் நாணமிகுதியால் அவனை வெறுத்துரைத்ததும் அவன்மீது சீற்றமுற்றதும் அவன் நினைவுக்கு வந்தன. அதைப்போலவே சிவகாமி இப்போது சீற்றமிகுந்தவளாய்த் தன்னை வெறுத்துரைப்பதாக அவன் எண்ணினான்.

சென்னையில் ஒவ்வொரு பெண்ணிடத்தும் முடிவில் அவன் வெற்றி கண்டதுபோல சிவகாமியிடத்தும் வெற்றி கொள்ளலாம் என்று அவன் பகற்கனவு கண்டான். ஆகையால் அவன் தன் சீற்றத்தை அடக்கிக் கொண்டு, "சிவகாமி, எல்லைமீறி புகழ்பவர்களில் இருவகையினர் உண்டு. தாம் சொல்வது என்ன

என்பதை உணராமலேயே சொல் பவர் ஒரு வகையினர். தாம் சொல் வதை உணர்ந்து சொல்பவர் மற்றொரு வகையினர். முன்னையதில் புகழப்பட்டவர் புகழுரைக்குத் தகுதியற்றவராக இருக்கலாம். பின் கூறப்பட்டதில் அவர்கள் புகழுரைக்குத் தகுதி வாய்ந்தவர்களாக இருப்பர். எனவே அது வீண்புகழாகாது, தக்க பாராட்டுரையாக அமைகிறது. நான் உன்னைப்பற்றிக் கூறிய மொழிகள் இரண்டாவது தரத்தைச் சார்ந்தவையே" என்று புருஷோத்தமன் உரைத்தான்.

"எனினும் பாராட்டையும் நான் விரும்புவதில்லை" என்று உடனே பதிலுரைத்தாள் சிவகாமி.

"நீ மாலை நேரத்தில் வெளியில் உலாவச் செல்லாமல் இருப்பது எனக்கு வியப்பைத் தருகிறது" என்று தன் பேச்சுப் போக்கை மாற்றினன் புருஷோத்தமன். மேலும் அவன், "மாலை நேரம் எவ்வளவு குளிர்ச்சியாயும் கவர்ச்சியுள்ளதாயும் இருக்கும்! இந்த அழகான நேரத்தில் நீ வீட்டிற்குள் அடைபட்டுக் கிடப்பது நல்லதல்ல. நீ அனுமதித்தால் உனக்குத் துணையாக மாலைதோறும் உன்னுடன் உலாவ வருவேன் என்பதை மிக்க மகிழ்ச்சியுடன் தெரிவித்துக்கொளகிறேன், சிவகாமி" என்றான்.

சிவகாமியின் கண்களும் கன்னங்களும் செக்கச் செவேலென மாறிவிட்டன. "தாங்கள் என்ன பேசுகிறீர்கள்?" என்று கடுகடுத்து மொழிந்தாள்.

"அப்பா எவ்வளவு கோபம்! உன் மனதைப் புண்படுத்த வேண்டுமென்பது என் எண்ணமல்ல, சிவகாமி" என்று சொல்லிக்கொண்டே எழுந்து அவள் கையைப் பிடித்தான்.

"கையை விடுங்கள்" என்று சிவகாமி உரத்துக் கூறி அவனை வெறுப்போடு உறுத்து நோக்கினாள். புருஷோத்தமன் திடுக்கிட்டுப் பின்புறமாக நகர்ந்தான. சிவகாமி அவ்விடத்தைவிட்டு நீங்கி, உள்ளே நுழைந்து, கதவை மூடிக் கொண்டாள்.

பொன்னம்பலம் அதுவரை அங்கு வரவே இல்லை; வேண்டுமென்றே உள்ளேயே இருந்தார். சிவகாமி தன் தந்தையிடம் சென்று மிக்க சீற்றத்தோடு, "அடுத்தமுறை புருஷோத்தமனை நம் வீட்டிற்குத் தாங்கள் அழைத்து வந்தால் நான் அவன் முன்னிலையில் கண்டிப்பாக வர மாட்டேன்" என்று மொழிந்தாள்.

பொன்னம்பலத்திற்குக் கோபம் பொங்கி எழுந்தது. அவர் தன் பல்லைக் கடித்துக்கொண்டு "இவ்வளவு துணிவா உனக்கு?" என்று உறுமினார்.

சிவகாமி அங்கு நிற்கவில்லை. அவள் விரைந்து ஓடி தன் அறைக்குள் நுழைந்து கதறி அழுதாள.

பொன்னம்பலம் கையில் ஒரு சீசாவும் கண்ணாடிக் கோப்பையும் எடுத்துக் கொண்டுவந்து புருஷோத்தமன் முன்பாக வைத்தார். அவர் முகத்தில் புன்முறுவல் தவழ்ந்தது. தன் மகளிடத்தில் புருஷோத்தமன் நடந்துகொண்ட தன்மையைக் குறித்துத் தனக்கு கோபமில்லை என்பதை அவனுக்கு உணர்த்தவே அவர் புன்முறுவல் பூத்து நின்றார். அவர் புருஷோத்தமனை நோக்கி, "சிவகாமி போய்விட்டாள் போலும்!" என்றார்.

"ஆம். நான் பாராட்டாகக் கூறியதைத் தவறாகக் கொண்டு, கோபித்துக்கொண்டு போய்விட்டாள்."

"தாங்கள் தவறாக ஒன்றும் பேசமாட்டீர்கள் என்பது எனக்குத் தெரியும்."

"நான் சிவகாமியோடு மாலை தோறும் உலாவ வருவதாகக் கூறினேன். இதை மிக்க நாகரிகமாகத் தான் அவளிடம் கூறினேன்"

"தங்களுடைய அன்புக்கு நான் பெரிதும் நன்றியறிதலுடையேன். இதைக் குறித்துச் சிவகாமி பெருமைப்பட வேண்டும். நீங்கள் இருவரும் முன்பின் அறியாதவர்கள் அல்லர். குழந்தைப் பருவந்தொட்டு நன்கு பழகியவர்கள் அல்லவா?"

"இதைத்தான் நான் சிவகாமியிடம் சொன்னேன். இதைத் தவறாக அவள் எடுத்துக்கொண்டது எனக்குச் சற்று......"

"அதைப்பற்றித் தாங்கள் கவலையே கொள்ளவேண்டாம். அவள் தங்களைத் தவறாக எண்ணியிருக்கவே மாட்டாள். அவள் மிக்க நாணமுடையவள். அவளுடைய நாணமே அவள் அங்ஙனம் நடந்துகொண்டதற்குக் காரணம்."

"நானும் அப்படித்தான் நினைத்தேன்" என்றான் புருஷோத்தமன்.

பொன்னம்பலம் சீசாவிலிருந்த மதுவைக் கண்ணாடிக் கலத்தில் ஊற்றிக்கொண்டே, "இது மிகவும் உயர் தரமானது. அருந்துங்கள்" என்று சொல்லிக் கலத்தை எடுத்துப் புருஷோத்தமன் கையில் கொடுத்தார். புருஷோத்தமனுக்கு மதுவைக் கண்டால் மனம் மலரும். அது உயர்தரமான மது எனக் கேட்டதும் உடனே அதைப் பருகினான்.

"உண்மையில் மிகவும் உயர்தரமானதுதான் இது" என்று மிகக் களிப்போடு உரைத்தான்.

பொன்னம்பலம் புருஷோத்தமன் எதிரே இன்னும் நெருக்கமாக அமர்ந்து, "சிவகாமி மிக உயர்ந்த முறையில் வளர்க்கப்பட்டவள். அவளுடைய தாய் உயர்ந்த செல்வக் குடும்பத்தில் பிறந்தவள்; சிறந்த கல்வியறிவு உடையவள். ஆகையால் தன் மகளையும் மிக நல்ல முறையில் அவள் வளர்த்தாள்" என்று சிவகாமியின் உயர்குடிப் பிறப்பைப்பற்றிப் புகழ்ந்து பேசினார்.

புருஷோத்தமன் கண்முன் சிவகாமியின் உருவத் தோற்றமே நின்று கொண்டிருந்தது.

"சிவகாமி இவ்வளவு பேரழகு உடையவள் என்று நான் நினைக்கவே இல்லை. அவள் அழகைக் கண்டு நான் வியந்து போனேன்" என்றான் புருஷோத்தமன்.

இன்னொரு முறை பொன்னம்பலம் கண்ணாடிக் கலத்தில் மதுவை ஊற்றிப் புருஷோத்தமனிடம் கொடுத்தார். அதைக் குடித்துச் சற்று நேரத்தில் புருஷோத்தமனுக்கு வெறி தலைக்கேறியது.

"சிவகாமி உயர்ந்த செல்வக் குடும்பத்தில் வாழ்க்கைப்படவேண்டுமென்பது என் அவா" என்று மீண்டும் பொன்னம்பலம் பேச்சைத் தொடங்கினார்.

"அதைப் பற்றிச் சந்தேகம் என்ன? அவள் உயர்குடும்பத்தில் தான் வாழ்க்கைப்பட வேண்டும்" என்றான் புருஷோத்தமன்.

"தாங்கள் அடிக்கடி என் குடிசைக்கு எழுந்தருளிச் சிவகாமிக்கு நல்லறிவு புகட்டவேண்டும். அவள், பாவம், அறியாப் பெண்" என்று சொல்லிக்கொண்டே மூன்றாம் முறை மதுவை ஊற்றிப் புருஷோத்தமனுக்குக் கொடுத்தார் பொன்னம்பலம்.

"தங்கள் வீட்டுக்கு வருவதென்றால் எனக்குத் தனி மகிழ்ச்சி ஆயிற்றே! நாளை மாலை தவறாமல் வந்து சிவகாமியோடு சற்று நேரம் உரையாடிச் செல்வேன்" என்று புருஷோத்தமன் சொல்லி, பொன்னம்பலத்திடமிருந்து விடைபெற்று நீங்கினான்.

நூலகம்
அ11727

புருஷோத்தமன் சென்ற பிறகு, தம் எண்ணம் நிறைவேறியதாகவே பொன்னம்பலம் எண்ணிக் களிப் படைந்தார்.

"எவ்வளவு திறமையாக நான் இதை நிறைவேற்றி விட்டேன்! உண்மையாகவே புருஷோத்தமன் சிவகாமியின்பால் தனியாக் காதல் கொண்டு விட்டான்" என்று தம்மையே புகழ்ந்து கொண்டார்.

ஒருமணி நேரம் கழிந்த பிறகு பொன்னம்பலமும், சிவகாமியும் உணவருந்த அமர்ந்தார்கள். சிவகாமியின் முகம் வெளுத்துச் சோர்ந்திருப்பதைப் பொன்னம்பலம் கண்ணுற்றார். அவள் மன வேதனையை அவர் நன்கு உணர்ந்துகொண்டார். ஆனால் அவர் ஒன்றும் பேசவில்லை.

உணவு முடிந்த பிறகு சிவகாமி தன் அறைக்குச் செல்ல எழுந்தாள்.

"சிவகாமி, இங்கே வா. நீ புருஷோத்தமனிடம் நடந்து கொண்டது........."

"நான் வெறுப்பதும் விரும்பாததுமான பேச்சை மீண்டும் தொடங்க வேண்டாம். என்னுடைய அம்மா உயிரோடு இருந்தால் என்னை இப்படியெல்லாம் துன்புறுத்த மாட்டார்கள்" என்று சொல்லி அழுதாள்.

"உன் அம்மா இருந்தால் என் எண்ணம் நிறைவேற எவ்வளவு உதவி செய்வாள் தெரியுமா? நீ புருஷோத்தமனிடம் நடந்து கொண்டதை நினைத்தால் என் உள்ளம் கொதிக்கிறது" என்றார் பொன்னம்பலம்.

"புருஷோத்தமன் பேசிய மொழிகள் என் உள்ளத்தை வாட்டுகின்றன. மகளை அவமதித்தவனைத் தந்தையானவர் வெறுத்துத் துரத்தாமல் அவனோடு அவர் அளவளாவிப் பேசுவது அடுக்குமா?" என்றாள் சிவகாமி.

"நீ அறிவில்லாதவள். நீ என்னை நன்கு புரிந்து கொள்ளவில்லை. புருஷோத்தமன் உனக்குக் கணவனாகப் போகிறவன் என்பதை நீ உணர்ந்தால் இப்படி எல்லாம் உளற மாட்டாய். உன்னுடைய நலத்திற்காக அல்லவோ நான் இவ்வளவு முயற்சி எடுத்துக் கொள்கிறேன். உன்னுடைய தாய் இருந்தால் என்னுடைய முயற்சிக்கு முழு ஆதரவு தந்திருப்பாள்."

"என்னுடைய அம்மாவா இதற்கு ஆதரவு தந்திருப்பாள்! ஐயோ, தாங்கள் இப்படிப் பேசுவது அவளுடைய பெருமைக்கு இழுக்காகும்!" என்றாள் சிவகாமி.

"போதும், வாயை மூடு. இனி இதைக் குறித்து ஒன்றும் பேசாதே. நான் சொல்வதைக் கவனி. புருஷோத்தமன் உன்னைச் சந்திக்கும் போதெல்லாம் அவனுடன் இன்முகத்துடன் பேசி அவனுக்கு உற்சாக மூட்டவேண்டும். இல்லையேல் இந்த வீட்டைவிட்டு உன்னை விரட்டி விடுவேன். நீ என்னுடைய மகளல்லள் என்று தீர்மானித்து விடுவேன். நீ சீரழிந்து கெட்டு அழிய வேண்டுமென்று நாள்தோறும் இறைவனை வேண்டிக்கொள்வேன்."

இங்ஙனம் பொன்னம்பலம் கண்கள் சிவக்கவும் மீசை துடிக்கவும் சீறிவிட்டு, அறைக்குள் நுழைந்து, தடாரென கதவை மூடிக்கொண்டார். தன் தந்தை சொன்ன ஒவ்வொரு சொல்லும் ஒவ்வொரு பேரிடியாகச் சிவகாமியைத் தாக்கியது. அவற்றைத் தாங்க முடியாமல் சோர்ந்து அவள் நாற்காலியில் சாய்ந்தாள்.

(தொடரும்)

இயற்கை மழையும் செயற்கை மழையும்

திரு. எம். சபாரத்தினம், B. Sc.

★

சமீப காலத்தில் ராயல சீமையில் பஞ்சம் ஏற்பட்டது. சென்னை அரசியலார் தங்களது பொருளாதார நிலைக்சேற்பப் பஞ்சத்தால் பாதிக்கப்பட்ட மக்களுக்கு நிவாரண மளிக்கும் பொருட்டுப் பற்பல முறைகளைக் கையாண்டனர். நிவாரண வேலை இன்னும் அதிதீவிரமாக நடந்து வருகிறது. பஞ்ச நிவாரணத்துக்காக நிதிகள் சேர்க்கப்பட்டன. இராணுவத்தினர் கிணறு தோண்டும் பணியில் மும்முரமாய் முனைந்து நின்று வேலை செய்து உதவினர். இத்தகைய முயற்சிகளால் ராயல சீமையில் பஞ்சத்தின் கொடுமை ஒருவாறு தணிக்கப்பட்டிருக்கிற தென்றே கூறவேண்டும்.

தொடர்ந்து பல வருஷங்களாக மழையின்றி வறண்டுபோன ராயல சீமையில் பஞ்சம் ஏற்பட்டதில் வியப்பதற் கொன்றுமில்லை. மழையில்லையென்றால் ஒரு இடம் பஞ்சத்தால் பாதிக்கப்படும் என்பதை ராயல சீமைப் பஞ்சம் நமக்கு நினைவூட்டுகின்றது; அவ்வளவு தான்.

சில சமயங்களில் மேகங்கள் வானில் வட்டமிட்டு ஒன்று சேருகின்றன. ஆனால் அவை தங்களுக்குக் கீழுள்ள மக்களை நோக்கி நகைத்து உடனே மழை பொழியாது ஒழிகின்றன. இத்தகைய மேகங்கள் எங்கிருந்து வருகின்றன? அவை ஏன் மழை பொழிவதில்லை? மக்கள் மீது இவ்வாறு கருணையின்றி மழை பொழியாதொழியும் மேகங்களை மழை பொழியுமாறு செய்ய மனிதனுடைய அறிவு வன்மை அற்றதா? இயற்கை மழையில்லா தொழியும் போது செயற்கை முறைகளால் மழை பொழியுமாறு செய்வதென்பது சாத்தியமான காரியமா? - என்ற வினாக்கள் ஆராய்ச்சிக்குரியன. விஞ்ஞானிகள் மேற்கூறியவைகளைக் குறித்து ஆராய்ந்தும், சோதனைகள் செய்து பார்த்தும், செயற்கை முறைகளால் மழை பொழியச் செய்வது சாத்தியமான காரியமே என்பதை நிரூபித்திருக்கின்றனர்.

சமுத்திரம், ஏரி, ஆறு, குளம், குட்டை, ஓடை முதலிய நீர் நிலைகளிலிருந்து ஆவியாகும் நீர் ஆவி மெல்லியதாக இருப்பதால் வானில் மேலெழுந்து மேகமாக மாறுகின்றது. இத்தகைய மேகங்கள் குளிர்ந்ததும் மழையைப் பொழிகின்றன. சுருங்கக் கூறின் இதுதான் மழையின் தத்துவமாகும். எனினும் இத்தகைய மேகங்கள் தோன்றி மழை பொழியாது மக்களை ஏமாற்றி மறையும் நிகழ்ச்சி ஆராய்ச்சிக்குரியது.

உலகில் உள்ள எல்லாப் பொருள்களும் அணுக்களால் ஆகியவை. பல அணுக்கள் சேர்ந்து நுண்ணியதாய் உள்ள ஒரு உறுப்பைக் கூட்டணு எனலாம். ஒவ்வொரு பொருளிலும் கூட்டணுக்கள் அங்குமிங்கும் ஓடிக்கொண்டும் ஒன்றுக்கொன்று சில சமயம் மோதிக்கொண்டு மிருக்கின்றன. ஒரு திடப் பொருளில் கூட்டணுக்களின் இத்தகைய நிலையை நடனத்துக்கு ஒப்பிடலாம். ஏனெனில் திடப் பொருள்களில் அவைகள் ஒரு ஒழுங்கான முறையில் ஆடிக்கொண்டிருக்கின்றன. திரவத்தில் சற்று ஒழுங்குக் குறைவாயுள்ளது இத்தகைய கூட்டணுக்களின் நாட்டியம்.

ஆனல் ஒரு வாயுவில் இக்கூட்டணுக்கள் சரியான ஒழுங்கின்றிக் கோர தாண்டவமாடிக்கொண் டிருக்கின்றன. இதனுலேயே, திடப் பொருள் ஒழுங்கும் உருவமும் உடையதாகவும், திரவம் உருவம் மட்டும் உடையதாகவும், வாயு ஒழுங்கும் உருவமும் அற்றதாயும் காணப்படுகின்றன. மேற்கூறிய இத்தகைய கூட்டணுக்களின் நடனம் அவ்வப் பொருள்களின் வெப்ப தட்ப நிலைகளுக் கேற்றவாறு துரிதமாகவோ மெதுவாகவோ நடைபெறுகிறது. வெப்பம் அதிகரிக்கும் பொழுது கூட்டணுக்களின் நடனம் துரிதமாக நடைபெறுவதால் அவைகளுக்கு விசாலமான நடன மேடை வேண்டியிருக்கிறது. எனவே ஒரு பொருள் சூடடையும் போது விசாலிக்கிறது.

கிரகங்கள் ஒன்றை ஒன்று இழுத்துக்கொண் டிருக்கின்றன. இதனுல் தான் பொருள்கள் மேலிருந்து கீழே தாமாகவே விழுகின்றன. கீழிருந்து தாமாக மேலே செல்ல முடிவதில்லை. பூமி இவ்வாறு பொருள்களைத் தன்னுடைய மையத்தை நோக்கி இழுப்பதைப் போலவே மற்ருெரு கிரகத்தையும் இழுக்கிறது. இத்தகைய கயிறிழுப்பு விளையாட்டைப் போன்ற நிலை கூட்டணுக்களிடையேயும் இருக்கிறது. ஒரு பொருளில் உள்ள கூட்டணுக்களும் ஒன்றையொன்று இழுத்துக்கொண் டிருக்கின்றன.

ஒவ்வொரு திரவத்தின் மேல் பாகத்திலும் அத்திரவத்தின் கூட்டணுக்கள் ஆவியாகி திரவமட்டத்திலிருந்து வெளிச் செல்லுகின்றன. இதே போல் ஆவி வடிவில் உள்ள கூட்டணுக்களில் சில திரவ மட்டத்தில் படிந்து திரவத்தின் வடிவுள்ள கூட்டணுக்களாக மாறுகின்றன. ஆவிக் கூட்டணு திரவக் கூட்டணுவாக மாறும்போது அதன் பருமன் குறைகிறது. இதைத்தான் திரவச் சுருக்கம் (Condensation) என்கிருேம். இவ்வாறு திரவ நிலையிலிருந்து ஆவி வடிவடையும் கூட்டணுக்களின் எண்ணிக்கையும், ஆவிநிலையிலிருந்து திரவ நிலையடையும் கூட்டணுக்களின் எண்ணிக்கையும் சமமானல் அத்தகைய திரவத்தைத் தெவிட்டிய திரவம் (Saturated Liquid) என்று கூறுகிருேம். நாம் ஒரு திரவத்தைச் சூடேற்றினுல் திரவத்தின் கூட்டணுக்கள் கூத்தாட விரைகின்றன. இதனுல் ஆவிவடிவடையும் கூட்டணுக்களின் எண்ணிக்கையை விட அதிகமாகி விடுகிறது. ஆகையால், திரவம் தெவிட்டிய நிலையை மறுபடியும் அடைய வேண்டுமானல் திரவத்தில் இன்னும் அதிகமான கூட்டணுக்கள் வேண்டியிருக்கின்றன.

குளிர்ந்த காற்றில் ஒரு சில ஆவிக் கூட்டணுக்களே உள. இவை வெப்பமான சமுத்திரத்தின் மேல் செல்லும் போது திரவநிலையிலிருந்து ஆவியாகும் கூட்டணுக்களின் எண்ணிக்கையே அதிகமாக உள்ளது. எனவே காற்றில் ஈரம் அதிகரித்துக் குளிர்ச்சியேற்படுகிறது. ஆவிக் கூட்டணுக்கள் இலேசாக இருப்பதால் மேலே சென்று விடுகின்றன. நீர் மட்டத்திலுள்ள ஆவி அணுக்கள் மட்டும் குளிர்ச்சி யடைவதால் அவை நீர்க் கூட்டணுக்களாக மாறிவிடுகின்றன. இருந்த போதிலும், ஆவியாகும் கூட்டணுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருப்பதால் ஆவிக்கூட்டணுக்கள் நீராக மாறும் நிலை குறைவாகவே யுள்ளது. இந்த வேறுபாட்டை ஈடு செய்து இரண்டு பக்கமும் கூட்டணுக்களின் எண்ணிக்கையைச் சமமாக்கினுல் மேலும் சில ஆவிக் கூட்டணுக்களை நீர்க் கூட்டணுக்களாக மாற்ற முடியுமல்லவா? இத்தகைய நிலையை உண்டுபண்ண ஆவியை மிகத் தெவிட்டிய நிலைக்குக் கொண்டுவர வேண்டும். அதாவது, ஆவியானது திரவத்துடன் சமநிலை

யில் இருப்பதற்கு வேண்டிய ஆவிக் கூட்டணுக்களின் எண்ணிக்கையை விட அதிகமான ஆவிக் கூட்டணுக்களை உடையதாய்ச் செய்யப்பட்டால் தான் மிகுதியான அளவில் ஆவிக் கூட்டணுக்கள் திரவநிலையை அடைய முடியும்.

ஆகாயத்தின் ஆவி அழுத்த நிலை தெவிட்டிய நிலைக்குமேல் ஒரு சிறிதளவே அதிகமாயுள்ளது. ஆகையால் திரவம் உண்டாவதென்பது அவ்வளவு எளிதான காரியமன்று. கூட்டணுக்கள் ஒன்றையொன்று இழுத்துக்கொண்டிருக்கின்றன என்று முன் கூறினோமல்லவா? நாம் நீரில் உப்பைக் கரைத்தால் உப்புக் கூட்டணுக்கள் நீர்க் கூட்டணுக்களை இழுக்கின்றன. உப்புக் கூட்டணுக்களைக் கருவாக அமைத்து உப்புக் கரைசலில் திரவக் கூட்டணுக்கள் உண்டாகின்றன. ஒரு உருவத்திலிருந்து இன்னொரு உரு உண்டாக ஒரு கரு அவசியம் என்பது இயற்கை நியதியேயாம். இதே போலத்தான் ஆவிக் கூட்டணுக்கள் திரவக் கூட்டணுக்களாய் மாறுவதற்கும் ஒரு கரு (Nucleus) தேவையாயிருக்கிறது. இக்கரு ஒரு பூதக் கண்ணாடியின் வழியாகப் பார்த்தால்கூடக் கண்ணுக்குப் புலப்படாத அவ்வளவு நுண்ணியதாய் உள்ளது. இவைகளுள் பெரும்பாலானவை சமுத்திரத்திலிருந்து நீர் ஆவியாகும் போது ஆவியுடன் கலந்த உப்புத் துணுக்குகளாக இருக்கலாம். இவை, மின்னல், காஸ்மிக் கதிர் ஆகியவற்றின் சக்தியால் ஆகாயத்தில் ஏற்படும் இரசாயன மாறுதலால் உண்டான நைட்ரிக் திராவக (Nitric acid) துளிகளாகவும் இருக்கலாம். அல்லது இயந்திரங்களிலிருந்தும், புகைப்போக்கிகளிலிருந்தும் ஆகாயத்திற் சென்ற புகைத் துணுக்குகளாகவும் இருக்கலாம்.

ஆகாயத்தில் உள்ள தூசுதுணுக்குகள் ஆவிக் கூட்டணுக்களை அவ்வளவாக இழுப்பதில்லை. திரவமாய்ச் சுருங்கும் ஆவிக் கூட்டணுக்களின் எண்ணிக்கை ஆகாயத்தின் ஆவியழுத்தம் தெவிட்டிய நிலையைவிடச் சிறிதளவு ஏறினாலும் மேகம் உண்டாவதற்குப் போதியதாயுள்ளது. எனினும் மேகத்திலிருந்து மழை பொழிவதற்குப் போதுமானதாய்ச் சில சமயம் இருப்பதில்லை.

ஏன் மேகங்கள் எப்பொழுதும் மழை பொழிவதில்லை? மேகத் துளிகள் ஆகாயத்தில் திரவச் சுருக்கம் ஏற்படுவதால் உண்டாகின்றன. மழைத்துளிக்கும் மேகத்துளிக்கும் மிகுந்த வேறுபாடுண்டு. மேகத்துளிகள் இலேசாக இருப்பதால் அவை கீழ விழுவது மிக மெதுவாக நடைபெறுகிறது. மேலும் அவை கீழழுந்தும் பொழுது வறண்ட வெளியைத் தாண்ட வேண்டியிருப்பதால் அவைகள் தெவிட்டிய நிலையை அடையுமுன்னரே ஆவியாகி விடுகின்றன. இதனால்தான் மேகங்கள் சில சமயம் அப்படியே இருந்துகொண்டு, நாம் அவைகளைப் பார்க்கும்போது அவற்றின் அடித்தளம் செவ்வையாகக் காணப்படுகிறது. மழைத்துளிகள் மிகமிகக் கனமானவை. மேகத் துளிகளைப் போல் அவை இலேசானவை அல்ல. ஆகையால் மழைத் துளிகள் வேகமாக விழுகின்றன; மெதுவாக ஆவியாகின்றன. இடையிலுள்ள வெளி வறண்டதாயிருப்பினும் மழைத் துளிகள் வேகமாக விழுகின்றன. மேகங்களில் மழைத் துளிகள் உண்டாகும் அளவுக்குச் சில சமயங்களில் நீராவி இருப்பதில்லை. ஆகையால் ஒரு சில மழைத் துளிகளே யுண்டாகின்றன. மழைத்துளிகள் உண்டாவதை உதவுமாறு அத்துளிகள் வளரும் வரையில் அமைந்துள்ள 'கரு'க்கள் போதுமான அளவு இல்லாமையால் மேகங்கள் எல்லாச் சமயத்திலும் மழை பொழிய முடிவதில்லை. மேகங்களுக்குள்ள

இக்குறையை நீக்கினால்தான் அவை நமக்கு மழையைப் பொழிய முடியும் என்பது இதனால் தெளிவாகின்றதன்றோ ?

இவ்வாறு ஆராயும்போது முதலில் கவனிக்க வேண்டியது என்னவெனில் மேற்குறிப்பிட்ட துளிகள் உருவத்தில் சமமில்லாமலிருப்பதாகும். சிறு துளிகள் வேகமாக ஆவியாகும். அவைகளின் மறைவு ஆவிக் கூட்டணுக்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கச் செய்யும். பெரிய மீன் சின்ன மீனுக்கு இரையாவது போல் சிறு துளிகள் ஆவிக்கு இரையாகிவிடுகின்றன. இருந்த போதிலும் சில மேகத்துளிகள் வளருகின்றன. எனினும் இவைகளின் வளர்ச்சி பின்னர்க் குறைந்து விடுகிறது. இதனால் மிகத் தெவிட்டிய வானிலையில் அவை நீண்ட நேரம் பிரயாணம் செய்ய வேண்டியிருக்கிறது. இத்தகைய நிலை கீழிருந்து மேற் செல்லும் காற்றோட்டத்திலும், தங்களுடைய வெப்பத்தை வெப்ப வீசலால் (Radiation) இழக்கும் மேகங்களிலும் ஏற்படுகிறது. அப்பொழுதும் மேகங்கள் ஒரு சிறு தூற்றலைத் தவிர, மழையாகப் பொழிந்துவிடுவதில்லை. இச்சிறு தூற்றலும் அதனுடைய பிரயாண இடைவெளி மிகக் காய்ந்திராத போது தான் பூமியை எட்ட முடிகிறது. இப்படியிருக்க மழை பொழிவதெங்ஙனம்?

இப்பொழுது வானிலை ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஆகாயத்தில் வேகமான காற்றோடை, (Jet Stream) ஒன்று இருப்பதாகவும், அதன் கீழுள்ள காற்றின் வேகத்தை அது மாற்றுவதால் கீழுள்ள காற்று மேற்சென்று அங்கு விரிவடைவதால் அங்கு குளிர்ச்சி ஏற்பட்டு, அங்குள்ள நீராவி திரவமாய்ச் சுருங்கி மழை பொழிகிறதென்றும் கூறுகின்றனர்.

புயல் வீசும் சில சமயங்களில், பெரும் பெரும் மழைத்துளிகள் பூமியை அடைகின்றனவே! அவை இவ்வாறு கருவைப் பிரதானமாகக் கொண்டு வளர்ந்திருக்க முடியுமா? இதைக் குறித்து இன்னும் ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன. இவை மழை பொழியும் மேகத்தின் மேற்பாகத்தில் உண்டான பனிக் கட்டிகளாக இருக்கலாமென ஒரு சாரார் கருதுகின்றனர்.

பனிக்கட்டியின் கூட்டணுக்கள் நீர்க் கூட்டணுக்களைப் போல் நீர் மட்டத்திலிருந்து ஆகாயத்திற்குள் செல்ல முடியாது. ஆகையால் பனிக் கட்டி குறைந்த ஆவி அழுத்தமுள்ள ஆவியுடனே தான் சமநிலையில் இருக்க முடியும். பனிக்கட்டிக்கும் நீர்த்துளிக்கும் உள்ள தெவிட்டு நிலை அழுத்தங்கள் மிக வேறுபாடுடையன. நாம் பனிக்கட்டியைச் சூடேற்றினால் கூட்டணுக்களின் வெப்ப நடனம் ஆரம்பமாகிறது. கூட்டணுக்கள் சிதறுகின்றன. பனிக்கட்டி உருகுகிறது. இவ்வாறு உருகுவதற்குத் தேவையான வெப்பமும், நீர் பனிக் கட்டியாக மாறும் போது வெளியிட்ட வெப்பமும் சம அளவுடையவை. பனிக்கட்டியின் கட்டமைப்பு உடையும்போது அதன் பருமன் குறைகிறது. பனிக்கட்டி உண்டாகும் போது பனிக்கட்டியின் கட்டமைப்புக்கு ஏற்றவாறு ஒழுங்கான முறையில் தங்கள் நடனத்தை அமைத்துக்கொள்ளுகின்றன. இவ்வாறு அமைப்பதற்கு அவைகளுக்கு இடவசதி தேவையாயிருப்பதால் பனிக்கட்டி நீரைவிடப் பருமனுள்ளதாக ஆகிவிடுகிறது. பருமன் அதிகரிப்பதால் அதன் திண்மை (density) குறைகிறது. இதனால் தான் பனிக் கட்டி நீரில் மிதக்கிறது.

ஆவியிலிருந்து நீர் உண்டாவதற்கும், நீரிலிருந்து பனிக்கட்டி உண்டாவதற்கும் ஒரு கரு அவசியம் என்பதை முன்னரே கூறினோம். ஆகாயத்தில்

பனிக்கட்டி யாவதற்குரிய கருக்களின் எண்ணிக்கை திரவச் சுருங்கலுக்குரிய கருக்களின் எண்ணிக்கையைவிடக் குறைவாயுள்ளது. இப்பொழுது திரவம் ஸ்படிகமாகும் நிலையில் உள்ள கட்டித் துணுக்கையும் நீர்த்துளியையும் கவனிப்போம். அவைகளை ஒவ்வொன்றும் ஒரே அளவுள்ள ஆவிக் கூட்டணுக்கள் வந்தடையும். ஆனல், பனிக்கட்டியிலிருந்து வெளிச் செல்லும் கூட்டணுக்கள் திரவத்துளியிலிருந்து வெளிச் செல்லும் கூட்டணுக்களை விடக் குறைவாயுள்ளன. ஆகையால், நீர்த்துளியை விட இப்பொழுது பனிக்கட்டி விரைவில் வளருகிறது. சற்று நேரத்தில் பனிக்கட்டி திரவம் வளருவதற்கு வேண்டிய ஆவிக் கூட்டணுக்களே இல்லாதவாறு செய்து விடுகிறது. ஆகையால் திரவமும் ஆவியாகிறது. அதையும் பனிகட்டி கிரகித்துக் கொண்டு விடுகிறது. இத்தகைய நிலை மேகங்களில் தொடர்ந்து நடைபெற்று வருகின்றது. இதற்கிடையில் பனிக்கட்டிகள் வளர்ந்து கனமாகி விடுகின்றன. அவை நிலத்தை நோக்கி விழ ஆரம்பிக்கின்றன. அவை ஆகாயத்தின் ஒரு எல்லையை அடையும்போது உருகிப் பெரிய நீர்த்துளிகளாக மாறுகின்றன. வழியில் காணும் சிறிய நீர்த்துளிகளை 'யெல்லாம் அவை விழுங்கிவிடுகின்றன. எனவே அவை உருவத்தில் வளருகின்றன. அவை கடக்கும் தூரம் எவ்வளவு வறண்டதாக இருப்பினும் அவை நிலத்தை அடையும் வரை முழுவதும் ஆவியாகாத அளவுக்கு அவை பெரியனவாக இருப்பதால் கீழிறங்கும்போது ஆவியானது போக மிகுதி மழையாகப் பொழிகிறது.

மேற்கூறிய உண்மைகளி லிருந்து நாம் பெற்ற அறிவைக் கொண்டு மேகங்களை மழை பொழிய வைக்க முடியுமா? மேகங்களின் உறைநிலை மண்டலத்து மேலுள்ள மேகங்களில் நாம் பனிக்கட்டித் துணுக்குகளைத் தூவுவது சாத்தியமான காரியமா? இவ்வாறு விதைக்கப்பட்ட பனிக்கட்டிகள் ஒரு வளமிகுந்த நிலத்தில் விதைக்கப்பட்ட தானியங்களைப் போல வளராவா? அவை வளர்ந்து பெரியவை யானதும் நமக்கு மழையைத் தரவல்லன ஆகுமே என்றெல்லாம் மனிதன் எண்ணுவது இயற்கை ஆகும்.

மிகக் குளிர்ந்ததும் மிகத் தெவிட்டிய நிலையில் உள்ளதுமான ஆவியில் கூட்டணுக்களின் மோதுதலால் பனித்துணுக்குகள் உண்டாக ஏதுவிருக்கிறதென்று விஞ்ஞானிகள் இப்பொழுது கண்டு பிடித்திருக்கின்றனர். மிகத் தெவிட்டிய நிலையை உண்டுபண்ணுவதற்கு நாம் ஈரமாக இருக்கும் ஆவியை மிக வேகமாக பின்னும் குளிரச் செய்யவேண்டும். காற்றை ஒரு குளிர்ந்த பொருளுடன் உராயுமாறு செய்தால் இது சாத்தியமாகும். திடநிலையிலுள்ள கரியமில வாயு (solid carbondioxide) காய்ந்த பனிக்கட்டி (Dry Ice) முதலியவைதான் உடனே நமக்கு மனக் கண் முன் தோன்றுகின்றன. திடக் கரியமிலவாயு ஒரு அறையில் உள்ள மேசையின் மேல் வைக்கப்பட்டிருந்தால் ஒரு நீல நிறமுள்ள புகை உண்டாகிறது. இந்தப் புகை காற்றில் கலந்து ஆவி அணுக்களால் கிரகிக்கப்படும்போது சிறு சிறு பனிக்கட்டித் துணுக்குகள் உண்டாகின்றன. இத்தகைய பொருளை நாம் மேகங்களில் ஊடுருவிப் பரவுமாறு செய்தால் மேகத் துளிகள் வளர்ந்து பெரு மழைத் துளிகளாகவோ பனிச்கட்டியாகவோ மாறி மழையைப் பொழியலாமன்றோ? இது சாத்தியமானல் பல சதுர மைல்களுக்கு ஒரு அங்குல மழையைப் பொழியச் செய்வதற்கு ஒரு தான்யத்தின் அளவுக்குத் திடக் கரியமல வாயு இருப்பின் போதுமானது. ஆனல் மழை பொழிதலானது மேகத்தின் தன்மையையும்,

அதிலுள்ள நீர் அளவு, வெப்பம் முதலியவற்றையும் பொறுத்திருக்கிறது. இன்றைய நிலையில் இவைகளைப் பற்றிய அறிவு நமக்குப் போதியதாக இல்லை. இருந்த போதிலும் விஞ்ஞானிகள் இதுகாறும் நடத்திய சோதனைகளிலிருந்து, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சில குறிப்பிட்ட மேகங்களை மழை பொழியச் செய்வதற்கு 100 லிருந்து 300 பவுண்டு எடையுள்ள உலர்ந்த பனிக்கட்டி போதுமானதென அறிகிறோம். ரஷ்யாவில் கால்ஸியம் க்ளோரைடு என்ற நீர் உறிஞ்சும் உப்பை மேகங்களில் தூவி மழை பொழிவிப்பதாக மேலைநாட்டுப் பத்திரிகைகளில் செய்திகள் வந்துள்ளன.

அமெரிக்காவில் டாக்டர் இர்விங் லாங்மியர் என்ற அறிஞர் செயற்கை மழையைக் குறித்து ஆராய்ச்சி செய்து வருகிறார். இவர் தலைசிறந்த விஞ்ஞானி. பல விஞ்ஞானப் பெட்டகங்களை அவருடைய அறிவுச்சாவி திறந்திருக்கிறதெனக் கூறலாம். புரூக்லின் என்ற இடத்தில் பிறந்த இவர் வாழ்க்கையில் மக்களுக்கு உதவக்கூடிய முறையிலே தம்முடைய ஆராய்ச்சியைச் செலுத்தி வருகிறார். மின்சார விளக்குகளை அபிவிருத்தி செய்து அமெரிக்கர்களுக்கு ஏராளமான டாலர்ச் செலவு ஏற்படாதவாறு செய்திருக்கிறார். சோதனைக்குரிய கண்ணாடி 'பல்பு'களில் ஒரு புதிய பௌதிக விநோதத்தைக் கண்டுபிடித்து 1932 ஆம் வருடம் பௌதிகத்துக்குரிய நோபல் பரிசைப் பெற்றவர். இவருக்கு இப்போது வயது 71. இவர் மழை குறித்துச் செய்துள்ள ஆராய்ச்சி மட்டும் இங்குக் கூறுதற்குரியது.

இவர் மழைக்குரிய கருப்பொருளாக 'ஸில்வர் ஐயோடைடு' என்ற இரசாயனப் பொருளை உபயோகிக்கலாமென்று கண்டு பிடித்திருக்கிறார். இந்தப் பொருளின் புகையை மேகங்களில் அனுப்பினால் நீர்த்துளிகள் உண்டாவதற்கு விதை போல இப்புகைத் துணுக்குகள் உதவுகின்றன. சற்று நேரத்தில் மேகங்களில் பனிக்கட்டிகளை உண்டாகி விடுகின்றன. இவர் மின்னியக்கம் சம்பந்தமாக உலோகத் தகடுகள் மழையாலும் மூடு பனியாலும் பாதிக்கப்படும்போது ஏன் மின் சக்தி பெறுகின்றன என்பதை அறிவதற்காகத் தம் நண்பரும் பெரிய விஞ்ஞானியுமாகிய டாக்டர் வின்ஸென்ட் ஷேவர் என்பவருடன் ஆராய்ச்சி செய்து கொண்டிருந்தார். ஒரு விமானத்தின் இறக்கை ஒரு புயல் வீசும் வெளியில் போய் வந்த பிறகு மின்சக்தி பெற்றிருந்தது. இது எவ்வாறு என்று ஆராய்ந்து கொண்டிருந்தார். இது சம்பந்தமாக அவர் செய்த சோதனை பலனளிக்காது போகவே அவர் தீவிரமாக யோசனையில் ஆழ்ந்தவாறு தன் நண்பருடன் நியூஹாம்ஷைர் என்னும் இடத்திலுள்ள மவுண்ட் வாஷிங்டன் என்ற மலையின்மீது ஏறிக்கொண்டிருந்தார். அப்பொழுது அவர் மேகங்களிலிருந்து பனிக்கட்டிகள் விழுந்துகொண்டிருப்பதைக் கண்ணால் கண்டார். அவர் உலோகப் பரப்பின் மீதும் பனிக்கட்டிகள் மழையோ, பனியோ இல்லாதபோது கூட உருவாகும் விந்தையைக் கவனித்தார். வெறும் வெளியிலுள்ள நீரணு பனிக்கட்டியாக மாறும்போது மேகங்களைப் பனிக்கட்டிகளாக்கினால் செயற்கை முறையால் மழை பெய்யச் செய்யலாம் என்ற முடிவுக்கு வந்தார்.

ஒரு சமயம் அவர் தன்னுடைய சோதனைக் கூடத்தை 0° F இல் வைத்துக் கொள்வதற்காக பனிக்கட்டிகளை அவ்வறையில் வைத்துக் கொண்டார். உடனே அவ்வறையானது விழுந்து கொண்டிருக்கும் பனிக்கட்டியால் நிறைக்கப்பட்டது. லாங்மியூரின் விஞ்ஞானக் கண்கள் எதிர்பாராத இக்காட்சியை மிகுந்த

உற்சாகத்துடன் பார்த்தன. அவரது ஆராய்ச்சி இப்பொழுதும் செயற்கை மழையைக் குறித்துத்தான் சென்று கொண்டிருக்கிறது. விமானத்தின் மூலம் ஆகாயத்தை ஆராய்ந்து கொண்டிருக்கிறார்.

அவர் செயற்கை மழை குறித்து 1949-ஆம் ஆண்டில் ஆல்புகர்க் என்ற இடத்துக்கருகில் செய்த சோதனை அவருக்கு மிக்க வெற்றியை அளித்தது என்று கூறுகின்றார். அப்போது அவருடைய நணபரும் அவருடனிருந்தார்.

அவர் கூறுவதைக் கேளுங்கள். "சரியாகக் காலை 5-30 மணிக்கு ஸில்வர் ஐயடைடையும் கரிக்கம்பிகளையும் ஒரு ஜனனி இயந்திரத்தில் (Generator) எரித்துப் புகை உண்டாக்கினோம். 10-10 மணிக்கெல்லாம் மின்னல் உண்டாயிற்று. அன்று 13 மணி நேரத்தில் 13.4 டாலர் மதிப்புள்ள ஸில்வர் ஐயோடைட் எரித்திருப்போம். இதனால் நாங்கள் 320,000,000,000 காலன் மழையை உண்டாக்கினோம். பீகாஸ் நதியில் மட்டும் 3,000,000,000 காலன் தண்ணீர் ஓடியது" என்று கூறுகிறார். இருப்பினும் இந்த வழியில் பூரண வெற்றி அடைந்ததாகத் தாம் கூற முடியாதென்றும் இன்னும் ஆராய்ச்சிகள் செய்தாக வேண்டும் என்றும் அவர் கூறுகின்றார்.

தட்பவெப்ப விஞ்ஞானிகள் மிகவும் பழமை வாதிகளாக இருக்கின்றனர். சீதோஷ்ணத்தையும் பருவமாறுதல்களையும் நன்குணர்ந்தவர்களே இத்தகைய ஆராய்ச்சியைச் செய்ய முடியுமென்று அவர்கள் நினைக்கின்றனர். நம்முடைய பழைய எண்ணங்கள் நம்மிடம் எப்போதும் இருப்பதில்லை. நாம் திறந்த மனத்துடன் சோதனைகளைத் தொடர்ந்து நடத்த வேண்டும். அது தான் விஞ்ஞான முறையாகும்.

மின் நாக்கு

நார்வே விஞ்ஞானிகள் ஓர் அருமையான கருவியைக் கண்டு பிடித்திருக்கிறார்கள். அதன் பெயர் உப்பினி *(Saltex)* என்பது. அந்தக் கருவியில் சுவை மொகை *(taste buds)*கள் என்ற உறுப்புகள் உள்ளன. அவற்றை உணவுப் பொருள்களில் செருகிவிட்டால், கருவியின் மற்றொரு பகுதி அந்த உணவிலுள்ள உப்பின் அளவைக் குறிப்பிடுகிறது. இனிமேல், தைரியமாகப் பட்டதாரி மனைவிகளைச் சமையலறைக்கு அனுப்பலாம் அல்லவா?

புது உலகக் காட்சிகள்:

பொருட்காட்சி நிலையங்களும் நூலகங்களும்-1

திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன்

★

யுனைடெட் ஸ்டேட்ஸின் கல்வி முறைகளைக் குறித்தும், அங்கே காணப்படும் கல்வியின் முன்னேற்றத்தைக்குறித்தும் சென்ற கட்டுரையில் விவரித்துள்ளேன். அமெரிக்க மக்களின் கல்வித் திட்டத்தில் நூலகங்களும், பொருட்காட்சி நிலையங்களும் மிக முக்கியமான பங்கினை ஏற்கின்றன.

பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாக மனிதன் படிப்படியாக முன்னேறி வந்திருப்பதைப் பொருட் காட்சி நிலையங்கள் அறிவுறுத்துகின்றன. பழமையைச் சேமித்துப் பழமையின் பொக்கிஷங்களாக, பொருட்காட்சி நிலையமும் நூலகமும் இரு சம பாகங்களாக விளங்குகின்றன. சேமிப்பின் வாயிலாகப் பழங்காலத்தின் உண்மைகளைப் புகட்டி, வருங்கால முன்னேற்றத்திற்குப் படிப்பினையாக அமைக்க முடிகின்றது. கல்வியையும் பண்பாட்டினையும் வளர்ப்பதற்குப் பொருட்காட்சி நிலையம் ஒரு சிறந்த கருவி. இந்தச் சிறந்த கருவியை எவ்வகையில் பல்வேறு நாடுகள் பயன்படுத்திவருகின்றன? நான் எங்குச் சென்றாலும் அந்த நாட்டிலுள்ள முக்கியமான பொருட்காட்சி நிலையங்களைப் பார்க்க முயல்வேன். பிரான்ஸ், ஸ்விட்சர்லாந்து, ஜெர்மனி, ஹாலண்டு, இங்கிலாந்து முதலிய நாடுகளில் கண்ட பொருட்காட்சி நிலையங்களைவிட, யுனைடெட் ஸ்டேட்ஸில் நான் கண்ட பொருட்காட்சி நிலையங்கள் என் மனத்தைக் கவர்ந்தன.

முன்காலத்தில் பொருட் காட்சி நிலையங்களின் குறிக்கோள் அரிய பொருள்களைச் சேகரித்து அவை நாசமுறா வண்ணம் சேமிப்பதேயாகும். சேமிப்பதில் ஓர் அழகினை நம் முன்னோர் கண்டனர். அமெரிக்காவிலும் மற்ற நாடுகளிலும் இத்தகைய குறிக்கோளைக் கொண்ட பொருட்காட்சி நிலையங்கள்தான் ஆதியில் தோன்றின. இக்கொள்கை மிகவும் குறுகியது என்று நாளடைவில் அறிஞர் உணர்ந்து பொருட்காட்சி நிலையங்களைக் கல்வியறிவைப் பரப்புவதற்காகப் பயன்படுத்த லாயினர். அரிய பொருள்களைச் சேர்ப்பதிலும் அவைகளை வகைப்படுத்துவதிலும் அக்கறை குறைந்து அவைகளின் வரலாற்றினையும், முக்கியத்தினையும் பொதுமக்களுக்கு எடுத்துக்கூறுவதில் அதிகமான அக்கறை கொண்டனர். சொற்பொழிவுகள் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டன. பள்ளி வகுப்புகளைப்போல் ஆசிரியர்களை நியமித்துப் பொது மக்களுக்குப் புகட்டினர். பொருட்காட்சி நிலையங்கள் பல்கலைக் கழகங்களாக மாறின. இந்த முன்னேற்றம் சென்ற 25 ஆண்டுகளாகத்தான் பல நாடுகளில் தோன்றியிருக்கிறது. இத்துறையில் யுனைடெட் ஸ்டேட்ஸ் முன்னணியில் நிற்கிறது.

பொருட் காட்சி நிலையங்களும் (Museums) கல்வியும் நெருங்கிய தொடர்புடையவை. ஐக்கிய நாடுகளின் கல்வி விஞ்ஞான கலாசாரக் கழகம் சென்ற ஆண்டில் கல்வி வல்லுநர்களையும், மியூசியங்களின் அதிகாரிகளையும் வரவழைத்துப் பாரிஸில் ஒரு மாநாடு கூட்டியது. கல்வியைப்

பரப்புவதற்கு மியூஸியங்களை எவ்வாறு பயன்படுத்த முடியுமென்பதை மாநாடு ஆராய்ந்தது. மியூஸியங்கள் எவ்வாறு ஒத்துழைக்க முடியுமென்பதை மாநாடு சிபார்சுகள் செய்திருக்கிறது. அடுத்த அக்டோபர் மாதத்தில் நியூயார்க்கில் ஐக்கியநாடுகளின் சங்கம் ஒரு பேரவை கூட்டியிருக்கிறது. அப்பேரவையில் அறிஞர் பலர் மியூஸியங்களின் துணையைக் கொண்டு சிறுவர்களுக்கும் முதியோர்களுக்கும் எவ்வாறு கல்வி புகட்டுவதென்பதை ஆராய்வார்கள். இவர்களுடைய ஆராய்ச்சியும் முடிவுகளும் நம் அரசாங்கத்தாரும் ஏற்றுக்கொண்டு, தற்போதுள்ள மியூஸியங்களைக் கல்விச் சாலைகளாக மாற்ற முனைவார்கள். சென்னைக்குச் செல்பவர் ஒவ்வொருவரும் எழும்பூரில் உள்ள மியூஸியத்தைப் பார்ப்பார்கள். அங்கே பல அரிய பழம்பொருள்கள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு பொருளின் கீழும் குறிப்பு ஒன்று காணப்படுகிறது. அக்குறிப்பினைக்கொண்டு பாமர மக்கள் அப்பொருள்களின் சிறப்பினை எந்த அளவில் அறிந்துகொள்ள முடியுமென்பது எனக்குச் சந்தேகம். வெளிநாடுகளில், முக்கியமாக யுனைடெட் ஸ்டேட்ஸில் உள்ள எந்த மியூஸியத்திற்குள் சென்றாலும் அங்கே காணப்படும் பொருள்களை விளக்க அறிஞர் பலர் இருக்கின்றார்கள். விவரங்களும் விரிவாகக் காணப்படுகின்றன. நம் நாட்டில் மியூஸியத்திற்குள் சென்றால், நம்மிடம் காணிக்கையை எதிர்பார்க்கும் 'மேதாவி'கள் தான் நம்மைச் சூழ்ந்துகொள்ளுகிறார்கள்.

யுனைடெட் ஸ்டேட்ஸில் சுமார் 2500 மியூஸியங்கள் இருக்கின்றன. நம் இந்தியாவில் மதராஸ், பம்பாய், கல்கத்தா, டில்லி முதலிய தலைநகரங்களில் ஒன்றிரண்டு மியூஸியங்கள் இருக்கின்றன. சுமார் பதினாலரைக் கோடி ஜனத்தொகை கொண்ட யுனைடெட் ஸ்டேட்ஸில் 2,500 மியூஸியங்கள் இருக்கின்றனவென்றால் சுமார் முப்பத்தைந்தரைக் கோடி ஜனத்தொகை கொண்ட நம் இந்தியாவில் 6000 மியூஸியங்கள் இருக்க வேண்டும்.

பெரும்பான்மையான மியூஸியங்கள் தனிப்பட்ட பிரபுக்களாலோ அல்லது சிலரது கூட்டுறவாலோ நிறுவப்பட்டிருக்கின்றன. அவைகளை தர்மகர்த்தாக்கள் அடங்கிய குழுக்கள் பராமரிக்கின்றன. ஏதோ ஒரு சில மியூஸியங்கள் ஐக்கிய அரசாங்கத்தாரால் நிறுவப்பட்டிருக்கின்றன. கல்லூரிகளும் பல்கலைக் கழகங்களும் சுமார் 700 மியூஸியங்களைப் பராமரிக்கின்றன. ஒரு சிலவற்றில் தவிர எல்லா மியூஸியங்களுக்கும் கட்டணம் கிடையாது. பொது மக்கள் இலவசமாகப் போய்ப் பார்க்கலாம். ஒவ்வொரு ஆண்டிலும் சுமார் 5 கோடி மக்கள் பார்ப்பதாகக் கணக்கிடப்பட்டிருக்கிறது.

பல வகையான மியூஸியங்களும் இருக்கின்றன. பொதுவான மியூஸியங்களும் உண்டு. கலை, வரலாறு, விஞ்ஞானம், இயற்கை இவைகளுக்குத் தனித்தனியாக மியூஸியங்களும் இருக்கின்றன. குழந்தைகளுக்கு என்று தனியான மியூஸியங்களும் இருக்கின்றன. குழந்தைகளுக்கு விருப்பத்தைத் தரும் பொருள்கள் இங்கு வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. புரூக்லின் சிறுவர் மியூஸியம் (Brooklyn' Children's Museum) இதில் முதன்மையானது. இந்த மியூஸியங்களில் சிறுவர்களுக்கு ஊக்கத்தையும் உற்சாகத்தையும் ஊட்டும் நிகழ்ச்சிகள் அடிக்கடி ஏற்பாடு செய்யப்படுகின்றன.

கலை மியூஸியங்கள் மக்களுக்குச் சிறந்த சேவையை ஆற்றுகின்றன. மியூஸியத்தில் ஒரு கலைப்பள்ளி இருக்கிறது. அங்கே படம் வரைதல் வர்ணச் சித்திரங்கள் தீட்டல், சிற்பம் செதுக்கல் (Sculpture) முதலிய கலைகள் புகட்டப்படுகின்றன. கலைக்குச்

சம்பந்தப்பட்ட நூலகங்களும் இருக்கின்றன. படங்களும் ஸ்லைடுகளும் பள்ளிக்கூடங்களில் மாணவர்களுக்குக் காட்டக் கடன் கொடுக்கப்படுகின்றன.

நியூயார்க் நகரிலுள்ள மெட்ரோபாலிடன் கலை மியூஸியம் (Metropolitan Museum of Art) எல்லாவற்றிலும் மிகப் பெரியது என்றும் மிகச் சிறந்தது என்றும் கூறலாம். இது சென்ற 75 ஆண்டுகளாக வளர்ந்து வருகிறது. இதில் சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும் பொருள்கள் உலகத்தின் பொக்கிஷங்களாகும். மனித சமுதாயத்தின 5000 ஆண்டுகளின் சாதனைகள் இங்கே காணப்படுகின்றன. உலகத்தின் பல பாகங்களிலிருந்து வெவ்வேறு காலங்களைச் சேர்ந்த பொருளகள் இருக்கின்றன.

மனிதனுடைய அறிவு, வெள்ளத்தாலும் நெருப்பாலும் அழிவுறாவண்ணம் ஏனுச் (Enoch) என்பவர் செங்கற்களாலும், கருங்கல்லாலும் கட்டப்பட்ட இருதூண்களில் அதனைப் பொருத்தி வைத்தார் என்று பைபில் கூறுகிறது. இந்த இரு தூண்களுடன் மெட்ரோபாலிடன் கலை மியூஸியத்தை ஒப்பிடலாம்.

இந்த மியூஸியம் ஓர் உன்னதமான கட்டிடத்தில் இருக்கிறது. 2 பர்லாங்கு நீளம் இருக்கிறது. வாசற்படி கம்பீரமான தோற்றத்தை அளிக்கிறது. மியூஸியத்திற்குள் நுழைந்தால் வெளியே வர மனமிராது. கண்களுக்கும் கருத்திற்கும் விருந்து. நான் காலத்தை மறந்து நீண்ட நேரத்தை அங்கே கழித்து விட்டேன். கண்ட காட்சிகளை விவரமாகக் கூறுவது இயலாத காரியம்.

மியூஸியத்தில் பல பிரிவுகள் உண்டு. ஒரு பகுதியில் ஐரோப்பிய அமெரிக்க ஓவியங்கள் 30 காலரிகளில் நிரம்பியிருக்கின்றன. பிரான்ஸ் இத்தாலி, இங்கிலாந்து, அமெரிக்கா, ஹாலந்து முதலிய நாடுகளில் 1300-ம் ஆண்டு முதற்கொண்டு இன்று வரையில் திகழ்ந்த கலைஞர்களின் ஓவியங்கள் இங்கே காணப்படுகின்றன. மற்றொரு பகுதி அமெரிக்கப் பிரிவு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதற்குப் பல அறைகள் ஒதுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. சென்ற 300 ஆண்டுகளாக அமெரிக்க இல்லங்களில் பயன்படுத்தப்படும் மரச்சாமான்கள், நாற்காலிகள், வீடுகளை அலங்கரிக்கும் மற்றச் சாமான்கள் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

எகிப்து நாட்டிற்கு ஒரு பகுதி தனியாக இருக்கின்றது. ஆதிகாலத்திய களிமண் பாண்டங்கள், 2460 கி. மு. வைச் சேர்ந்த ஒரு சமாதி, ஆபரணங்கள், சுவரில் தீப்பட்ட ஓவியங்கள் முதலியன இங்கு இருக்கின்றன. பூர்விக எகிப்து மக்களின் அன்றாட வாழ்க்கையைப் பல பொருள்கள் புலப்படுத்துகின்றன. இராக், ஈரான், பர்சியா, இந்தியா முதலிய நாடுகளின் பகுதியில் இஸ்லாம கலை, மசூதி விளக்குகள் முதலியன இருக்கின்றன. இந்தியாவின கம்பளிகள், துணிகள் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. மற்றொரு பகுதி சைனு ஜப்பான் ஓவியங்கள், பீங்கான் பாத்திரங்கள், பௌத்த சிற்பக்கலை முதலியவற்றை உடையது.

சிறுவர்களுக்கென்று ஒரு பகுதி தனியாக இருக்கிறது. பள்ளிச் சிறுவர்களுக்குப் புகட்டுவதற்குத் தகுதியான காட்சிக் கருவிகள் (Visual aids) இங்கு இருக்கின்றன. அடிக்கடி கண்காட்சிகளை இப்பகுதியில் ஏற்பாடு செய்வார்கள். வரலாறு, நிலநூல், சமூகப் பழக்க வழக்கங்கள், உலகப் பெருமக்கள் இவைகளைச் சித்திரிப்பதற்கு வேண்டிய பொருள்கள், ஓவியங்கள் முதலியவற்றைச் சீராக வைத்துப் பள்ளிச் சிறுவர்களுக்குப் பாடம் புகட்டுவார்கள். சினிமாப் படங்களாகவும் காட்டுவார்கள். சிறுவர்களுக்கென ஓர் நூலகம் இங்கு இருக்கிறது. பள்ளி வகுப்புகளில்

புகட்டுவதைக் காட்டிலும், இந்த மியூஸியத்தில் சிறுவர் பகுதியில், காட்சிக் கருவிகளைக்கொண்டு இலகுவாகச் சிறுவர்களுக்கு உலக வரலாறு புகட்டப்படுகின்றது, இப்பகுதியில் ஒரு தனி அறையில் நம் நாட்டின் கடவுள்கள், அரசர்கள் ஆகியோரின் உருவங்கள் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. மும்மூர்த்தி, நடராசர், புத்தர் ஆகியோரின் கற்சிலைகள் அழகாக அமெரிக்கச் சிறுவர்களின் மனத்தைக் கவரும் வண்ணம் அமர்ந்திருக்கின்றன. மியூஸியத்தின் பொருள், ஓவியங்கள் ஆகியவற்றுள் சிலவற்றை அசலாகவும், மற்றும் பலவற்றை நகல் படங்களாகவும் ஸ்லைடுகளாகவும் கல்லூரிகளுக்கும், பள்ளிக்கூடங்களுக்கும், ஆஸ்பத்திரிகளுக்கும், சங்கங்களுக்கும் இரவல் கொடுக்கிறார்கள். இரவல் கொடுக்கவும், பொது மக்களுக்குச் சொற்பொழிவுகள் அவ்வப்போது ஆற்றவும், மியூஸியத்தைப் பராமரிக்கவும் சுமார் 500 பேர் வேலை செய்கிறார்கள். இத்தகைய மாபெரும் மியூஸியத்தைக் கண்டு திகைத்தேன். மற்றொரு வியப்பைத் தரும் செய்தியை மியூஸியத்தின் அதிகாரியிடமிருந்து அறிந்தேன். ரேடியோவில் இசையின் ஒலியைப் பரப்புவதைப் போல, ஒவ்வொரு வீட்டிலும் மியூஸியத்தின் பொருள்களைத் தொலைக் காட்சி(Television) வாயிலாகக் காட்ட ஏற்பாடுகள் செய்யப்படுகின்றன என்று கூறினார். அமெரிக்க மக்கள் கல்வியில் அடைந்துள்ள முன்னேற்றத்திற்கு இதுவே சிறந்த சான்றாகும். மியூஸியத்திற்கு வருவதற்குப் பதிலாக அவரவர்கள் வீட்டிலேயே மியூஸியத்தைத் தொலைக்காட்சியில் கண்டறியலாம். இதன் பலனாகப் பெருந்திரளான மக்கள் மியூஸியத்தைக் குறித்து அறிந்துகொள்ள இயலும்.

மெட்ரோபாலிடன் கலை மியூஸியத்தைப்போன்று 400 கலை மியூஸியங்கள் யுனைடெட் ஸ்டேட்ஸில் இருக்கின்றன. இத்தகைய மியூஸியம் நம் நாட்டில் ஒன்றுகூட இல்லையே என்று ஏங்க வேண்டியதாயிருக்கிறது. இந்தக் கலை மியூஸியங்கள் பல கண்காட்சிகளை நாடெங்கும் நான் சென்ற ஆண்டில் ஏற்பாடு செய்திருந்தன. ஓர் உப்புச் சுரங்கத்தில் அமெரிக்கப் படையினரால் கண்டெடுக்கப்பட்ட ஜெர்மன் ஓவியங்கள் 200-ம் பல இடங்களில் காண்பிக்கப்பட்டன. வெளிநாடுகளில் சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும் சிறந்த ஓவியங்களும் பொருள்களும் கடனாக வாங்கிக் கண்காட்சிகளில் காண்பிக்கப்பட்டன.

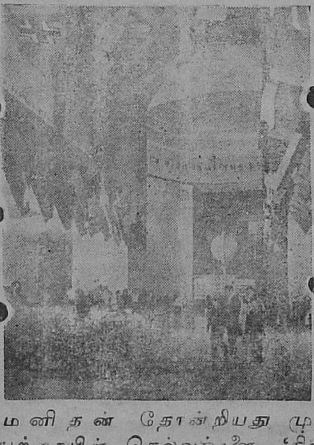
பொருள் உற்பத்தி செய்யும் இயந்திரங்களையும், தொழிற்சாலைகளையும் பொதுமக்கள் பார்த்து அறிந்துகொள்வதற்கு நம் நாட்டில் வாய்ப்புகள் இல்லை. பள்ளியில் படிக்கும் சிறுவன், தெருவில் அலையும் குடிமகன் இவர்கள் தொழிற்சாலைகளையும் விஞ்ஞான வளர்ச்சிகளையும் பாராட்ட அறியார். ஏனென்றால் அவர்களுக்கு அவைகளைக் கண்ணாரப் பார்த்துக் கற்றுக்கொள்ளும் சந்தர்ப்பம் இல்லாமற் போகிறது. இக்குறையைத் தீர்க்கவே ஐரோப்பாவிலும், அமெரிக்காவிலும் விஞ்ஞானத்திற்கும் தொழில்களுக்கும் மியூஸியங்கள் இருக்கின்றன. தொழில் மியூஸியம் (Industrial Museum) முதல் முதலாகப் பிரான்ஸில் தோன்றியது. பாரிஸ் நகரில் எல்லாத் தொழில்களையும் சேர்ந்த யந்திரங்கள், கருவிகள் முதலியன ஒரு மியூஸியத்தில் வைக்கப்பட்டன. பிறகு லண்டனில் ஓர் விஞ்ஞான மியூஸியம் துவக்கப்பட்டுத் தேசியத் தொழில்கள் யாவும் காண்பிக்கப்பட்டன. மியூனிச் (Munich) நகரில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் மியூஸியம் விஞ்ஞானத்திற்கும் தொழில்களுக்கும் சிறந்ததாக நீண்ட காலம் இருந்தது. ஸ்விட்சர்லாந்து, ஹாலந்து, ஸ்வீடன் முதலிய நாடுகளிலும் விஞ்ஞான மியூஸியங்கள் தோன்றியுள்ளன. வெவ்வேறு தொழில்களுக்குத் தனித்தனியான மியூஸியங்கள்

இன்று பல நாடுகளில் இருக்கின்றன. ரயில்வே அல்லது போக்குவரத்து மியூஸியம், விவசாய மியூஸியம், கடல் மியூஸியம் முதலியன உள்ளன.

யுனைடெட் ஸ்டேட்ஸில் விஞ்ஞான, தொழில் மியூஸியங்கள் (Museums of Science and Industry) மூன்று உள்ளன. பிலடல்பியாவில் பிராங்க்லின் இன்ஸ்டியூட் (The Franklin Institute, நியூயார்க்கில் ஒரு மியூஸியம், சிகாகோவில் (Chicago) மற்றொன்றும் இருக்கின்றன. இன்னும் இவைகளைத் தவிர தனித்தனித் தொழில்களுக்குப் பிரத்தியேகமான மியூஸியங்கள் இருக்கின்றன. வைத்தியத்திற்குக் கூடத் தனி மியூஸியம் உண்டு.

ஒவ்வொரு விஞ்ஞான மியூஸியத்திலும் தொழில் மியூஸியத்திலும் கண்ட புதுமைகளை விவரிக்கப் பல பக்கங்கள் தேவை. எனவே நான் பார்த்த மியூஸியங்களில் மிகச் சிறந்ததும் புகழ் பெற்றதுமான சிகாகோ விஞ்ஞான, தொழில் மியூஸியத்தைக் (Chicago Museum of Science and Industry) குறித்து மட்டும் கூற விரும்புகிறேன்.

இந்த மியூஸியம் ஓர் அழகான நந்தவனத்தில் பெரிய ஏரிக் கரையில் அமைந்துள்ளது. சிகாகோ நகரிலிருந்து சுமார் 6 மைல் தூரமிருக்கும். தொலைவிலிருந்து பார்த்தால் கட்டிடம் ஓர் அழகான காட்சி அளிக்கிறது (37-ம் பக்கத்திலுள்ள படம் தான் மியூஸியத்தின் கட்டிடம்.) இக் கட்டிடத் தரையின் பரப்பு சுமார் 14 ஏகர்; நீளம் $1\frac{3}{4}$ பர்லாங்கு என்றால் எத்தகைய தென்பதை ஊகித்துக் கொள்ளலாம். சிறந்த வேலைப்பாடுடன் எளிய முறையில் அழகாகக் கட்டப்பட்டுள்ளது. மியூனிச் நகரிலுள்ள மியூஸியத்தைப் பார்த்த ஜூலியஸ் ரோஸன் வால்டு என்பவர் தம்முடைய நகரிலும் அத்தகைய மியூஸியம் ஒன்று மிளிர வேண்டுமென்று விரும்பி 70 லட்சம் டாலர் நன்கொடை அளித்தார். பொதுமக்களிடமிருந்து 50 லட்சம் டாலர் கடன் வாங்கப்பட்டு மொத்தம் 120 லட்சம் டாலர் [சுமார் 5 கோடி ரூபாய்]* செலவில், கலாமண்டபமாயிருந்த பழைய கட்டிடம் புதுப்பிக்கப்பட்டது. ஏழ்மையுள்ள நம் நாட்டில் இத்தகைய பிரம்மாண்டமான கட்டிடம் ஒன்று உருவாகும் என்று கனாக் காண முடியுமா? உயரமாக வளர்ந்து பருத்து உள்ள தூண்கள், ஓங்கியுள்ள கும்மட்டமான மையமண்டபம், 'உங்கள் கதையைக் கூறுகிறேன் வாருங்கள்' என்று வருகிறவர்களை வரவழைப்பதுபோல் காணப்படுகின்றன. மைய மண்டபத்தில் சுற்றுப்புறமும் பெரிய எழுத்துக்களில் மியூஸியத்தின் குறிக்கோள் பொறிக்கப்பட்டிருக்கிறது. 'விஞ்ஞானம் இயற்கையின் விதிகளைப் புலப்படுத்துகிறது. அவைகளை மனிதனின் தேவைகளுக்குத் தொழில் பயன்படுத்துகிறது.' (Science Discerns the Laws of Nature; Industry applies them to the Needs of Man')



மனிதன் தோன்றியது முதல் இயற்கையின் செல்வங்களை 'நிலம், நீர், வாயு முதலியவைகளைப் பயன்படுத்த முயன்று வருகிறான்.

*ஒரு டாலர் 4 1/2 ரூபாய்க்குச் சமம்

ஆதியில் மனிதன் உண்ண உணவை யும், இருக்க இல்லத்தையும் நாடி ஞன். இவைகளைப் பெறுவதற்காகக் கருவிகளையும் வழிகளையும் தேடிஞன். தேவைகள் படிப்படியாக அதிகரித் தன. தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய இயற்கையின் துணையை நாடிஞன். இயற்கையின் விதிகளை ஆராய்ந்து கண்டறிய மேலும் மேலும் முயன் ருன். படிப்படியாக வெற்றி கண்டிருக் கிருன். கண்டறிந்த இயற்கை விதி களை-விஞ்ஞானத்தை, மனித சமுகா யத்தின் நலனுக்காகப் பயன்படுத்த முற்பட்டான். விஞ்ஞானத்தின் முன்னேற்றமே தொழிலாக்கம். இதுவே மனித சமுதாயத்தின் கதை யாகும். முன்னேற்றப் பாதையில் சென்றுகொண்டே போவான்; விஞ் ஞானத்திற்கும் தொழிலிற்கும் அந்த மில்லை; ஓய்வில்லை. இக்கதையைச் சித் தரிக்கிறது இந்த மியூஸியம். காட்சிக் காக வைக்கப்பட்டுள்ளவை ஒவ்வொன் றும் இந்த இலட்சியத்தை நிறைவேற் றுகிறது. விஞ்ஞானமும் தொழிலும் வளர வளர அவைகளைச் சித்தரிக்கும் மியூஸியமும் வளர்ந்துகொண்டே செல்கிறது. வாழ்க்கையின் வசதிக ளைப் பெருக்கும் முயற்சியின் பலஞகக் கண்டுபிடிக்கப்படும் புதிய புதிய சாத னங்கள் முதலியன அவ்வப்போது மியூஸியத்தில் காண்பிக்கப்படும். எனவே மியூஸியத்தில் காட்சிப் பொருள்கள் என்றும் மாறிக்கொண் டேயிருக்கும். தொழிலியல் நிபுணர் களும் விஞ்ஞான அறிஞர்களும் பலர் காட்சிப் பொருள்களைச் செவ்வனே தயார் செய்கிருர்கள். பொருள்களை முற்றும் உணர்ந்தவ ராகையால், சிறு வர்கள், முதியோர்கள், பாமரர்கள், அறிஞர்கள் அவரவர்களுக்கு ஏற்ற வாறு விளக்கிச் சில நுட்பமான அரிய விஷயங்களைக் காட்டுகிருர்கள். வாரம் ஒன்றுக்குச் சுமார் 25000 பேர் மியூ ஸியத்தைப் பார்க்க வருகிருர்க ளென்று கூறப்படுகிறது. பள்ளிச் சிறு வர்களும், கல்லூரி மாணவர்களும் தங்களுடைய ஆசிரியர்களுடன் மியூ ஸியத்திற்கு வருகிருர்கள். அவர்க ளுக்கு உற்சாகத்தை ஊட்டும் வண் ணம் காட்சிப் பொருள்கள் மாதா மாதம் மாற்றி வைக்கப்படுகின்றன. விஞ்ஞான ஆசிரியர்கள் விஞ்ஞான விதிகளை மாணவர்களுக்கு விளக்க வேண்டுமென்று விரும்பினுல் முன் னர் மியூஸியத்திற்கு அறிவித்துச் செல்கிருர்கள். அவ்விதிகளை விளக் கும் காட்சிகள் அமைக்கப்படும். கல் விக்காக இந்த மியூஸியம் ஆற்றும் பணி மகத்தானது.

மைய மண்டபத்திலிருந்து பல் வேறு காட்சி மன்றங்களுக்குச் செல்ல லாம். பெளதிகம், இரசாயனம், உலோகங்கள், எரி பொருள்கள் (Fuels), வைத்தியம், விவசாயம், போக்கு வரத்து, தொழிலியல் முத லியவைகளுக்குத் தனித்தனியான காட்சி மன்றங்கள் உண்டு. மியூஸியத் தின் தனிச்சிறப்பு என்னவெனில் தொழில்களும் இடம் பெற்றிருக் கின்றன. தொழில்களின் முன் னேற்றத்தை மக்கள் அறிய நேரிடு கிறது. தொழில்களும் மக்களின் நல்லுறவைப் பெறுகின்றன. ஆனுல் தொழில்கள் வியாபாரக் கண்ணு டனே விளம்பரக் கண்ணுடனே மியூ ஸியத்திற்கு வருவதில்லை. தொழி லைப் பற்றிய கல்வியைப் பரப்புவதற் காகத்தான் தொழில் கம்பெனிக ளுக்கு இடம் அளிக்கப்படுகிறது. சுமார் 25 தொழிற்சாலைகள் மியூஸி யத்தில் தங்களுடைய தொழிற்சாலை யில் கையாளும் நுட்பமான முறை களையும் யந்திரங்களையும் காண்பிக் கின்றன. காட்சிப் பொருள்களை நிர்மாணிப்பதற்கும் காண்பிப்பதற் கும் ஒவ்வொரு தொழிற்சாலையும் சுமார் 25000 டாலரிலிருந்து 6 லட் சம் டாலர் வரையில் செலவிடுகிறது. ஜெனரல் மோட்டார்ஸ் கம்பெனி 6 லட்சம் டாலர் செலவிட்டிருக்கிறது. தொழிலியலாளர் மொத்தத்தில் 50 லட்ச டாலர் செலவிட்டிருக்கின்றனர். கம்பெனிகள் ஐந்து வருஷத்தில்

மியூஸியத்தில் பொருள்களை வைத்திருக்கின்றனர். ஆண்டு தோறும் 2, 3 தொழில்கள் மாறிக்கொண்டே வரும்.

மைய மண்டபப் படத்தில், வட்டமான மேடையின்மீது கோளம் வைக்கப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். வட்டமான மேடை, நாம் வாழும் பூகோளம் எந்த எந்த மூலப் பொருள்களால் (elements) கட்டப்பட்டிருக்கின்றது என்பதைக் காட்டுகிறது. காலங்களும் குறிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. பூமி தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொள்கிறது. ஒரு சுழல் பூர்த்தி அடைவதற்கு 24 மணி நேரம் பிடிக்கும். சுழன்றுகொண்டே சூரியனை வட்டமிடுகிறது. ஒரு முறை சூரியனைச் சுற்றுவதற்கு 365 நாட்கள் ஆகின்றன. இந்தச் சுழல்களின் காரணமாக பருவங்கள், பகல் இரவுகள் தோன்றுகின்றன.

பௌதிக மன்றத்திற்குள் சென்றால் வியப்பைத் தரும் பல காட்சிகள் இருக்கின்றன. வானத்தில் மின்னல் தோன்றும் காட்சி விளக்கப்படுகிறது. செயற்கை முறையில் மின்னல்களும் உண்டாக்கப்படுகின்றன. பௌதிக விதிகளும் இரசாயன விதிகளும் மிகச் சுலபமான முறையில் விளங்கும் காட்சிகள் பல உண்டு. எஃகு, யுரேனியம் (Uranium) இவைகளின் எடையை அறிய ஒவ்வொருவரும் அக்கட்டிகளைத் தூக்கிப் பார்க்கலாம். நியூட்டனுடைய முதல் சலனவிதி (Newton's First Law of Motion) விளையாட்டாகச் சித்தரிக்கப்படுகிறது. நகர்ந்து செல்லும் ஒரு பிரவகி இருக்கிறது; அது ஒரு பந்தை வானத்தில் சுடுகிறது. சிறிது தூரத்தில் வளைந்த பாதையில் சென்று அந்தப் பந்தினை மீண்டும் பிடித்துக்கொள்கிறது.

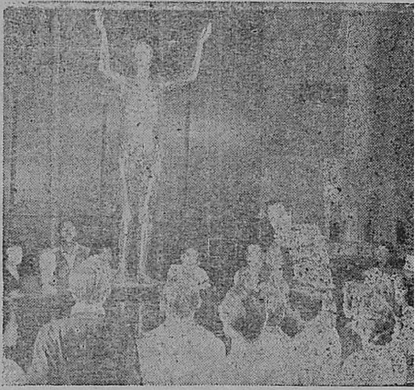
படத்தில் ஒரு கருவியைச் சிறுவர் பலர் பார்த்துக்கொண்டிருக்கிறார்கள். பூமி சுழல்வதின் பலனாகக் காலங்களையும் பருவங்களையும் எவ்வாறு கணக்கிடுவதென்பதை இக்கருவி புகட்டுகிறது. மற்றொரு காட்சி பூமி சுழல்வதைக் காட்டுகிறது.

இப்படத்தில் இரண்டு சிறுவர்கள் தொங்கவிடப்பட்டிருக்கின்ற எஃகுப் பந்துகளுடன் விளையாடுகிறார்கள். இவ் விளையாட்டில் மிக முக்கியமான நேர் கோட்டுச் சலனவிதியை (Law of Linear Motion)க் கற்கிறார்கள். விளையாட்டு இன்பத்தில் கற்கும் விதியைப் பின்னர் மறக்க மாட்டார்கள். இவ்வாறு சர்க்கஸில் வேடிக்கைகளைப் பார்ப்பது போல ஒன்றன்பின்

ஒன்றாகக் காட்சிகளைப் பார்க்கிறோம். பார்ப்பவர்களும் காட்சிகளைச் சோதித்துப் பார்க்கலாம். பொத்தான்களை அழுத்தித் தாமே யந்திரங்களை இயக்கலாம். டெலிபோன், ரேடியோ முதலியவை எவ்வாறு வேலை செய்கின்றன என்பதைக் கண்டறியலாம். டெலிபோனில் நாம் பேசுவதை நாமே கேட்கலாம்; பிறரும் கேட்கலாம். செய்தித்தாள் தினந்தோறும் அச்சடிக்கப்படும் முறையைக் கண்கூடாகப் பார்க்கலாம்.

மியூஸியத்தில் நிலக்கரிச் சுரங்கம் மிகப் புகழ்பெற்ற காட்சியாகும். சுரங்கங்களில் காணப்படும் கூண்டினைப் போன்ற தூக்கி (elevator) அங்கு ஒன்று இருக்கிறது. பார்ப்பவர்கள் ஒருவரை ஒருவர் தள்ளிக்கொண்டு கூண்டில் இடம் பெறுகிறார்கள். அக்கூண்டினுள் நானும் சென்றேன். அது நேராக என்னைக் கீழே இறக்கிற்று. நில மட்டத்திற்குக் கீழ்ச் சில நூறு அடிகள் சென்றேன். சுரங்கத்தி லிருக்கும் உணர்ச்சியே அங்குத் தோன்றிற்று. அங்கே கடுமையான முகத்தை உடைய சுரங்கத் தொழிலாளர் வேலை செய்வதைக் கண்டோம். சுரங்கத்தில் கையாளப்படும் யந்திரங்கள் பல வேலை செய்து கொண்டிருந்தன [39ம் பக்கத்தி லுள்ள படத்தைப் பார்க்கவும்.] இப் படத்தில் சுரங்கத் தொழிலாளர் ஒருவர் சுரங்கத்தில் துளை செய்யும் நவீனக்கருவி ஒன்றினை விளக்கிக்கொண்டிருக்கிறார். நிலக்கரியும் அந்த இருந்தது. உண்மையாகவே ஒரு நிலக்கரிச் சுரங்கத்தில்தான் நான் தற்சமயம் இருக்கின்றேனோ என்ற ஐயம் கிளம்பி விட்டது. அவ்வளவு அருமையாக நிலக்கரிச் சுரங்கத்தைப் போன்ற காட்சியை அமைத்திருக்கிறார்கள்.

மியூஸியம் நவிலும் கதைகளுள் மிகத் தெளிவானதும் பயன்தரத்தக்கதுமான கதை மனித வாழ்க்கையின் கதையாகும். 'வளர்ச்சியின் விந்தை' (Miracle of growth) என்ற மன்றத்தில் பல அற்புதமான காட்சிகள்



இருக்கின்றன. படத்தில் காணப்படுவது பிளாஸ்டிக்கினால் செய்யப்பட்ட சிலை. கர்ப்பமாயிருக்கும் ஒரு மாதின் சிலை. ஒளிபுகும் பிளாஸ்டிக்கினால் செய்யப்பட்டதால் உள்ளே உடலின் பாகங்கள் நன்கு காணப்படுகின்றன. எலும்புக்கூடு இரத்த ஓட்டம் முதலியன நன்கு தெளிவாகின்றன. கிளீவ்லாந்து (Cleveland) சுகாதார மியூஸியத்தில் இதேமாதிரியான பிளாஸ்டிக் ஆண் சிலை பார்த்தேன். அச்சிலையில் நரம்புகளின் அமைப்பும் நன்றாகத் தெரிகிறது. உடலியலையும், மருந்துகளின் முன்னேற்றத்தையும் இப்பகுதி விளக்குகிறது. கருத் தரித்தல், குழந்தை பிறப்பது, வளர்வது இவை யாவும் சித்தரிக்கப்படுகின்றன. 38ம் பக்கத்தில் ஒரு படம் இருக்கிறது. இப்படத்தில் மனிதன் காதைப் போல ஒரு மாடல் பெரிய அளவில் செய்யப்பட்டுக் காட்சியாக வைக்கப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். காதின் உட்புறமும் வெளிப்புறமும் எவ்வாறு அமைக்கப்பட்டு வேலை செய்கின்றன என்பதை இது நன்கு காட்டுகிறது.

படத்தில் காண்பவர்கள் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த மாணவர்கள். கிளீவ்லாந்து சுகாதார மியூஸியத்தில் பற்களை எவ்வாறு துலக்குவது, பிரஷை மேலும் கீழுமாக எவ்வாறு அசைப்பது என்பதை ஒரு காட்சி காட்டுகிறது. பார்ப்பவர்களும் பயிற்சி செய்து பார்க்கலாம்.

இவ்வாறு தெளிவாகவும் விரிவாகவும் உடலமைப்பைக் காட்சியாகக் காட்டி மக்களின் அறிவை மியூஸியங்கள் வளர்க்கிறது.

கடல் பகுதியில் ஒரு மாதிரிக் கப்பலைத் தண்ணீரில் மிதக்க விடலாம். ஆதிகாலத்திலிருந்து மனிதன் பயன்படுத்திய படகுகள், கப்பல்கள் முதலியன வரிசையாக மாடல்களாக வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. விமானங்களின் படிப்படியான முன்னேற்றமும் மாடல்களில் காணப்பட்டிருக்கின்றன. விமானத்தில் யந்திரம் வேலை செய்வதும், விமான ஓட்டிகள் எவ்வாறு பயிற்சி பெறுகிறார்களென்பதும் காட்டப்படுகின்றன. விமானப் போக்குவரத்தைப் பாதுகாக்கும் ரடாரின் பண்புகள் விளக்கப்படுகின்றன.

மியூஸியத்தின் ஒவ்வவாரு பகுதியும் மனிதன் அடைந்துள்ள முன்னேற்றத்தைக் கதையாக வர்ணிக்கிறது. 50 அல்லது 60 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் மக்கள் வாழ்ந்த வீடும், உடுத்த உடைகளும், இன்று வாழும் வீடும், உடைகளும் ஒப்பிடப்படுகின்றன. அமெரிக்காவிலும், சிகாகோவிலும் முதல் முதலில் ஓடிய ரயிலும் இன்று ஓடும் நவீன ரயிலும் இருக்கின்றன. அமெரிக்காவில் ஓடும் ரயில்களைச் சித்தரிக்க ஒரு மாதிரி ரயில் காட்சி வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இது சுமார் 1000 அடி ஓடுகிறது. இக் காட்சியில் ரயில் ஓடுவதில் நாம் அனுபவிக்கும் பிரச்சினைகள் காண்பிக்கப்படுகின்றன.

ஜெனரல் மோட்டார் கம்பெனியார் மோட்டார்ப்போக்குவரத்து 50 ஆண்டுகளாக அடைந்துள்ள முன்னேற்றத்தைக்காட்சியாக வைத்திருக்கிறார்கள். இக்காட்சி மோட்டாராமா Motorama எனப்படுகிறது. நிலத்தின்மீது உருளும் எந்தப் போக்குவரத்துச் சாதனமும் சக்கரத்தைக்கொண்டுதான் செல்லும். இச்சக்கரம் ஆதியிலிருந்து இன்று வரையில் எவ்வாறு பரிணமித்திருக்கிறதென்பதை ஒரு காட்சி காட்டுகிறது. இதில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் வெவ்வேறு காலங்களைச் சேர்ந்த 11 சக்கரங்களும் சுழல்வதைச் சோதிக்கலாம். ஒரு பொத்தானை அழுத்தினால் ஒவ்வொன்றும் சுழலும். மோட்டார் இயங்குவதற்கு அடிப்படையான மூன்று பொருள்களான எண்ணெய், எஃகு, ரப்பர் ஆகியவை எவ்வாறு மோட்டார்த் தொழிற்சாலையின் வளர்ச்சிக்குத் துணைபாக இருக்கின்றன என்பதை அடுத்த காட்சி காட்டுகிறது. 'முன்னேற்ற மண்டபத்தில்' மோட்டார் என்ஜின்கள் நாளுக்கு நாள் 50 ஆண்டுகளில் எவ்வாறு பரிணமித்திருக்கிறதென்பதைக் காணலாம். பிரேக்குகள், சாயங்கள் முதலியவற்றில் நாம்காணும் முன்னேற்றம் விளக்கப்பட்டிருக்கிறது. முன்னாள் மோட்டார்களுக்கு அடிக்கப்படும் சாயம் உலர்வதற்கு 15 நாட்களாகும். உலர்வதற்காக மோட்டார்கள் நிறுத்தி வைப்பதற்கும் இடம் நிரம்ப வேண்டியதாயிருந்தது. இன்று புது முறையில் தயாரிக்கப்படும் கலப்பில் சில மணி நேரங்களில் உலர்ந்து விடுகிறது. நவீன பிரேக்குகள் எவ்வாறு சுறுசுறுப்பாக வேலை செய்கின்றன என்பது நிரூபிக்கப்படுகிறது. ஒரு பெடலின் மீது ஏறினால் நான்கு சக்கரங்களைப் பிரேக்குகள் எவ்வாறு பிடிக்கின்றன என்பதைப் பார்க்கலாம். ஜெனரல் மோட்டார் கம்பெனி தொழிற்சாலையின் அமைப்பு ஒரு பெரிய மேஜை அளவில் காண்பிக்கப்படு

கிறது. தொழிற்சாலை, பெரிய சாலைகள், அச்சாலைகளில் புதியதாகச் செய்யப்பட்ட கார்களும் லாரிகளும் சோதிக்கப்படுதல் முதலியவைகளைக் காணலாம். சிறிய பொம்மைகளைப் போன்ற கார்கள் சாலைகளில் போவதைப் பார்க்க மகிழ்ச்சி உண்டாகிறது. மற்றொரு மண்டபத்தில் மோட்டார் உற்பத்தியில் தோன்றும் பற்பல முன்னேற்றங்களும், மோட்டாரின் உருவம் மாறி மாறி எவ்வாறு இன்று சிறந்த உருவத்தைப் பெற்றிருக்கிற தென்பதை அறிகிறோம். மற்ற எஞ்சின்களுக்கும் டீசல் எஞ்சின்களுக்கு முள்ள வேற்றுமைகளையும் சிறப்புகளையும் காட்டுகிறது ஒரு பகுதி. மற்றொரு படக் காட்சியில், டீசல் சக்தியால் ரயில் நிலப்போக்குவரத்துச் சாதனங்கள் எவ்வாறு வளர்ந்திருக்கின்றன என்பதை வர்ண விளக்குகளைக் கொண்டு அழகாகக் காணலாம். 'முன்னேற்றக் கதை' என்ற காட்சி அமெரிக்காவில் தொழிற்சாலைகள் பெருவாரியான உற்பத்திற்கும் விநியோகத்திற்கும் சாதகமாக இருக்கின்றன என்பதைச் சித்தரிக்கிறது. உலகத்தின் ஜனத்தொகையில் அமெரிக்கர் 6 சதவீதம் இருந்த போதிலும் 70 சதவிகிதம் மோட்டார்களையும், 45 சதவிகிதம் ரேடியோக்களையும், 50 சதவீதம் டெலிபோன்களையும் பயன்படுத்துகின்றனர். இந்த மோட்டாராமாக் காட்சி இன்னும் 50 ஆண்டுகளில் அமெரிக்கா தொழில் துறையில் எதிர்பார்க்கும் முன்னேற்றத்தையும் விவரிக்கிறது.

இவ்வாறாக அறிவை வளர்க்கும் கண்ணுக்கு இனிய காட்சிகள் பலவற்றைக் கண்டு களித்தேன். பெட்ரோல் எண்ணெய் எடுக்கும் முறை, எஃகினால் ஸ்பிரிங் (Spring) போன்ற பற்பல கருவிகள் செய்யும் வகை முதலியவைகளைக் கண்டேன். முழுவதையும் விவரிக்க இயலாது. மியூஸியத்தை முற்றிலும் பார்க்க $3\frac{1}{2}$ மணி நேரம் ஆயிற்று. ஒவ்வொன்றையும் அமைதியாக நன்கு பார்க்க முற்பட்டால் நாட்கள் பல ஆகும். எவ்வளவு மணி நேரங்கள் மியூஸியத்திற்குள் இருந்தாலும் சோர்வு தெரியாது. விரிப்புகள் மீது நடந்து செல்வதால் காலில் வலி தோன்றுவதில்லை. ஒவ்வொரு காட்சியிலும் அதனுடைய விவரங்கள் எழுதப்பட்டிருக்கின்றன. பொத்தானை அழுத்தினால் மின்சார விளக்குகள் பிரகாசிக்கச் செய்கின்றன. மியூஸியத்தைப் பார்ப்பவர்கள் அனைவரும சிறுவராயினும் பெரியோராயினும் விருப்பமில்லாமல்தான் வெளியேறுகிறார்கள். அவ்வளவு அற்புதமான உலகம் அது. விஞ்ஞானச் சிக்கல்கள் பலவற்றைக் காட்சிகள் மிகத்தெளிவாக விளக்கி விடுகின்றன. விஞ்ஞான அறிவு விளையாட்டாகப் புகட்டப்படுகிறது.

★

அறிவியலுக்கு எல்லை இல்லை

"என்றோ ஒரு நாள் — எதிர்காலத்தில் — நாம் செய்யக்கூடிய தொலைநோக்கிக் கண்ணாடியின் எல்லையையும் மீறிக் கடந்து, விண்ணிடத்தில் எட்டாமல் இயங்குகின்ற அண்டம் ஒன்று இருக்கத்தான் செய்கிறது; அதன் அளவு யாருக்கும் தெரியாது.

—ஜுலியன் ஹக்ஸ்லி.

அமினோ ஆசிடுகள்

திரு. அ. முத்தையா, B. Sc.

★

உடலுக்கு உயிரும், உயிருக்கு உடலும் இன்றியமையாதவை. உயிர் வளர்ச்சியடைவதில்லை. ஆனால் உடல் வளர்ச்சியடைகிறது. உடல் வளர்ச்சிக்குக் காரணம் நல்ல பொருள்களை உட்கொள்ளுதல்தான். நல்ல ஆகாரமில்லையாயின், உடல் வளர்ச்சி குறைவதை அன்றாட வாழ்க்கையினின்றும் அறியலாம்.

உடல் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான பொருள்களைப் பொதுவாக நான்கு பிரிவுகளாக வகுக்கலாம். அவையாவன:– 1. கார்போஹைட்ரேட்கள் 2. எலும்புகளும் பற்களும் உண்டாவதற்கு அவசியமான உப்பு வகைகள் (Minerals) 3. விட்டமின்கள் 4 புரதப் பொருள்கள் (Proteins). இவற்றில் இறுதியாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள புரதப் பொருள்கள்தான் உடலிலுள்ள மெல்லிய தசைகளுக்கு உயிர்நாடி.

புரதப்பொருள்கள் மாமிசத்திலும், முட்டையிலும், பாலிலும், பால்கட்டியிலும் (Cheese), பட்டாணி, அவரை முதலிய காய்களிலும் ஏராளமாகக் காணப்படுகின்றன. புரதப் பொருள்கள் பலவகைப்படும். ஆனால், எல்லா வகைப் புரதப் பொருள்களின் கூட்டணுக்களும் (molecules) மிகப் பெரிய உருவமுடையவை. அவைகளில் உள்ள அமினோ ஆசிடுகள், சில்லு வடிவம் (crystalline structures) உடையவைகளாக இருக்கும்.

புரதப் பொருள்களில் இருபத்திரண்டு அமினோ ஆசிடுகள் காணப்படுகின்றன. இந்த இருபத்திரண்டு அமினோ ஆசிடுகளும் சிலவற்றில் இருக்கும். இன்னும் சிலவற்றில் குறைவாகவும் இருக்கும். எந்த இரண்டு புரோட்டீன்களும் ஒன்றைப்போல் அமைவதில்லை. ஏனெனில், இந்த இருபத்திரண்டு அமினோ ஆசிடுகளும் பல்வேறு முறைகளில் சேர்ந்து, எண்ணற்ற புரோட்டீன்களைக் கொடுக்கும்.

மனிதன் உட்கொள்ளும் உணவில் கார்போஹைட்ரேட்களும், உப்பு வகைகளும், விட்டமின்களும், இருத்தல் மிகவும் அவசியம். உணவிலுள்ள புரோட்டீன்களும் ஒவ்வொன்றும் பிரிந்து அவற்றின் கணுவுள்ள பலவகைப்பட்ட அமினோ ஆசிடுகளும் இரத்த ஓட்டத்திற்குள் செல்லுகின்றன. அங்கிருந்து உடல் முழுவதும் பரப்பப்படுகின்றன. பின் இந்த அமினோ ஆசிடுகள் பல்வேறு வகைகளில் சேர்ந்து தசை, நரம்பு, இரத்தம் முதலியவைகளின் வளர்ச்சிக்குரிய புரோட்டீனகளாக மாறி உடலுக்கு உபயோகப்படுகின்றன. ஆகவே, இரத்த ஓட்டத்தில் சுற்றிவரும் பலதரப்பட்ட அமினோ ஆசிடுகளிலிருந்தும், உடல் வளர்ச்சிக்குரிய புரோட்டீன்களை உண்டுபண்ணும் வகையில் மனித. உடல் அமைவது மிகவும் தேவையே.

இனி, மனிதன் உட்கொள்ளும் ஆகாரத்தில் இந்த இருபத்திரண்டு அமினோ ஆசிடுகளும் இருக்க வேண்டுமா அல்லது உடலினாலேயே அவைகளை உண்டுபண்ண முடியுமா என்பதைப்பற்றி ஆராய்வோம். அமினோ ஆசிடுகளைப் புரோட்டீன்களிலிருந்து பிரிப்பதோ அல்லது சுத்தமானமுறையில் அமினோ ஆசிடுகள் கிடைப்பதோ அல்லது அவைகளை உண்டுபண்ணுவதோ முதலில் சாத்யப்படவில்லை. ஆகவே, அமினோ ஆசிடுகள் உள்ள

ப்ரோட்டீன்கள், கார்போஹைட்ரேட்கள், கொழுப்புக்கள், விட்டமின்கள் அடங்கிய உணவுப் பொருள்களைக் கொண்டு பிராணிகளின்மேல் ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்பட்டன. பிராணிகளின் மேல் நடத்திய ஆராய்ச்சியின் விளைவால், இல்லினாய்ஸ் சர்வகலாசாலையி லுள்ள பையோ கெமிக்கல் ஆராய்ச்சிக் கூடத்தில் மனித உடலில் இவ்வாராய்ச்சி ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

நல்ல உடல் படைத்த இளைஞர்களின் மேல், இவ்வாராய்ச்சி தொடங்கப்பட்டது. அவர்களுக்குத் தினமும், அவர்கள் இஷ்டம்போலல்லாமல் சுத்தமான அமினோ ஆசிடுகளும், மாவுப் பொருள்களும், சர்க்கரை வகைகளும், வெண்ணெயும், கொழுப்பு வகைகளும், விட்டமின்களும் கலந்த கூட்டுப் பொருள்களும் தண்ணீரும் கொடுத்து வந்தனர். தண்ணீரைத் தவிர மீதி எல்லாப் பொருள்களும் அளவாகக் கொடுக்கப்பட்டன. குறிப்பிட்ட அளவுள்ள அமினோ ஆசிடுகளைத் தண்ணீரில் கலந்து எலுமிச்சம்பழச்சாறும் ஊற்றி, தினம் மூன்று வேளை உட்கொண்டனர். விட்டமின்களை மாத்திரையாக உட்கொண்டு வந்தனர். ஐம்பது முதல் எழுபது தினங்கள் இவ்வாறு உணவருந்தி வந்தனர். அவ்விளைஞர்களின் ஆரோக்கியம் பாதிக்கப்படவேயில்லை. இம்மாதிரி ஆகாரம் அவர்களுக்குச் சலிப்பைத் தரவாரம்பித்தாலும், அவர்கள் எடை குறையாமலும், எந்தவிதமான கோளாறுமின்றி இவ்வாராய்ச்சியில் வெற்றி காணும்படி செய்தனர்.

மேலும் இவ்வாராய்ச்சியினின்றும், உட்கொள்ளும் ஆகாரத்திலுள்ள அமினோ ஆசிடுகளின் அளவுக்கேற்றவாறு உடலினின்றும் கழிவுப்பொருளாக உப்புவாயு (Nitrogen) வெளியாகுமென்பதும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. உட்கொள்ளும் ஆகாரத்திலுள்ள ப்ரோட்டீனோ அல்லது அமினோ ஆசிடின் அளவோ குறையுமானால் வெளியேற்றப்படும் உப்புவாயுவின் அளவைப் பார்த்து, ஆகாரத்திலுள்ள புரோட்டீன், கார்போஹைட்ரேட் முதலியவைகளின் அளவை அறிய முடியும்.

பிராணிகளின்மேல் முதலில் நடத்திய ஆராய்ச்சியினின்றும், வளருகின்ற பிராணிகளுக்கு இருபத்திரண்டு அமினோ ஆசிடுகளில் பத்து மட்டும் தேவையென்பது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இளைஞர்களின் மேல் நடத்திய ஆராய்ச்சியிலும், இந்தப் பத்து அமினோ ஆசிடுகள் மாத்திரமே தண்ணீரில் கலக்கப்பட்டன. ஆகவே, மனித உடலுக்கும், இருபத்திரண்டு அமினோ ஆசிடுகளிலும் பத்துத்தான் தேவை யென்ற முடிவு கிடைத்தது. அதன் பின்னர், பிராயம் வந்தவர்களுடைய உடலுக்கு பத்தில் எட்டு அமினோ ஆசிடுகள்தான் தேவையெனக் காணப்பட்டது. இந்த எட்டில் ஏதாவது ஒன்று குறையின், மனிதனின் உடல் எடை குறையும். பசி ருசி யிராது. எனினும், தேக ஆரோக்கியத்திற்கு இந்த எட்டு அமினோ ஆசிடுகளில் சில, மிகக் குறைந்த அளவில்தான் தேவை. உதாரணமாக ட்ரைடோபேன் (Trytophane) என்கிற அமினோ ஆசிடு 250 மில்லிக்ராம்தான் தேவை. இது பாலில் உள்ளது. இரண்டு டம்ளர் பால் அருந்தினால் இந்த அளவு ட்ரைடோபேன் உடலில் சேர்க்கப்படும். இத்துறையில் அனேகம் ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன.

அமினோ ஆசிடுகளின் சேர்க்கைகளை ஊசி மூலம் உணவுப் பொருள்களாக உடலில் செலுத்தவும், எரிபுண்களைக் குணப்படுத்தவும் உபயோகப்படுத்தி வருகிறார்கள். மருத்துவ முறையில் இன்னும் எவ்வகையில், அமினோ ஆசிடுகள் சேர்க்கைகளைப் பயன் படுத்த முடியும் என்பதைப் பற்றிப் பல ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்றுவருகின்றன.

வினக்களும் விடைகளும்

மழையில் நனைந்தால் உடம்புக்கு ஆகாது என்கிறோம். இதனால் சில சமயங்களில் சளியும் காய்ச்சலும் உண்டாகிறது. சிலசமயங்களில் ஒன்றும் செய்வதில்லை. ஏன் ?

நனைவதால் மட்டும் உடல் நலம் கெடுவதில்லை. தேக ஆரோக்கிய முள்ள பலரை அடாத மழையிலும் பனியிலும் விட்டுச் சோதித்ததில் அவர்களுக்குச் சளி பிடிக்கவுமில்லை. காய்ச்சல் அடிக்கவுமில்லை. ஏற்கெனவே சளி பிடிக்கும் போல இருக்கும் சமயங்களில் நனைவதால் தேகத்தின் எதிர்ப்புச் சக்தி குறைந்து உடனே சளி பிடித்துக் கொள்ளும்; இதுவே வேறு நோயின் தாக்குதலுக்கு முன்னறிவிப்பாக இருத்தலும் கூடும்.

நனைந்தபின் அந்த நிலையில் ஏற்படும் தாக்குதலாலும் எளிதாகச் சளி பிடிக்கக்கூடும். ஆகையால் கூடுமான வரை பனி, மழை இவற்றில் நனையா திருப்பது நல்லது.

* * *

ஆங்கிலத்தேதி சொன்னால், அது எந்தக் கிழமை என்பதைச் சிலர் சொல்லி விடுகிறார்கள். அது எவ்விதம் ?

ஒவ்வொரு மாதத்திற்கும் ஒரொரு எண் கொடுக்கப் பட்டிருக்கிறது. அதையும், ஆங்கில ஆண்டின் கடைசி இரண்டு ஸ்தானங்களோடு அதை நான்கால் வகுத்த ஈவையும் கூட்டி அத்துடன் தேதியையும் சேர்த்து வந்த தொகையை ஏழால் வகுத்தால் கிடைக்கும் மீதியே ஞாயிறு முதலாக வைத்து எண்ணும் கிழமையாகும். மீதி பூஜ்யமானால் 7-ம் நாளான சனிக்கிழமையைக் குறிக்கும் என்பதும் நினைவு படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

ஜனவரி முதல் டிசம்பர் வரை இவ்வெண்கள் முறையே 1 4 4 0 2 5 0 3 6 1 4 6 ஆகும். இவற்றில் 0-க்குப் பதில் 7-ஐயும் சிலர் உபயோகித்து இத்தொடரை எளிதில் நினைவிலிருத்திக்கொள்வர்.

உதாரணமாக 31-10-1925 என்னும் தேதிக்கு (அக்டோபர்-1) + (ஆண்டு-'25 + 6) + (தேதி-31) கூட்டுத் தொகை 63. ஏழால் வகுக்க மீதி 0; எனவே இது சனிக்கிழமை.

லீப் வருடங்களில் ஜனவரிக்கு 0-ம், பிப்ரவரிக்கு 3-ம் உபயோகிக்க வேண்டும்.

மேலே கூறிய விதி இந்நூற்றாண்டிற்கேற்றது. கடந்த நூற்றாண்டிற்கு 2-ம், வரவிருக்கும் நூற்றாண்டிற்கு 6-ம் சேர்த்துக் கொள்ளவேண்டும்.

* * *

குறிப்பு:- சென்ற (நந்தன-ஆவணி) இதழில் இதே பகுதியில் முதல் பத்தி 4-ம் வரி, இரண்டாம் பத்தி 8-ம் வரி இவற்றில் மறுபடியும் என்பதை மறுபுறம் என்றும், இரண்டாம் பத்தி 15-ம் வரியில் மறுபுறமும் என்றும் திருத்திக் கொள்க.

அதே விடையின் இறுதியில் கீழ்கண்ட பகுதி தவறுதலாக விட்டுப் போனதற்கு வருந்துகின்றோம்: தொழிற்சாலையில் குழாய் விளக்கொளியில் ஓடும் யந்திரங்கள் நின்று போனதைப் போல் தோன்றித் தொழிலாளிகளுக்கு ஆபத்து விளைப்பதும் உண்டு. விட்டு விட்டுப் படும் ஒளியால் உண்டாகும் இத்தகைய தோற்றத்தை Stroboscopic effect எனப் படுகிறது.

★

இன்ஷ்யூரன்ஸ்

ஆயுள், நெருப்பு, கப்பல், மோட்டார் விபத்து

முதலிய இன்ஷ்யூரன்ஸ் திட்டங்கள், மற்றும் லாபகரமான ஏஜன்சி நிபந்தனைகள் பற்றிய விவரங்களுக்கு எழுதவும்.

பயனீர்

பயர் & ஜெனரல் இன்ஷ்யூரன்ஸ்
கம்பெனி லிமிடெட்.

தலைமை ஆபீஸ்: ஜெயில் ரோடு, கோயமுத்தூர்.

தந்தி: "PROTECTION" போன்: "121"

"கலைக்கதிர்"

கலையின் களஞ்சியம்
சிந்தனைச் செல்வம்

2W727.

★

- கண்ணுக்கும் கருத்துக்கும் விருந்து.
- கலை நலம் மிக்கது; எழில் மிகப்பெற்றது.
- பார்த்தால் படிக்கத் தூண்டும்.

படித்தபின் பாதுகாக்க எண்ணம் வரும்.

ஆண்டுச் சந்தா ஆறு ரூபாய்

கலைக்கதிர்

பீளமேடு போஸ்ட் :: கோயமுத்தூர்.

டேலிபோன் நே. 17 தந்தி: "ரங்கவிலாஸ்

ஸ்ரீ ரங்கவிலாஸ் ஜின்னிங், ஸ்பின்னிங்

அண்டு

வீவிங் மில்ஸ், லிமிடெட்.

[ஸ்தாபிதம் 1922-ல்]

★

ரிஜிஸ்டர் ஆபீஸ்: பூளைமேடு, கோயமுத்தூர்.

மூலதனம், ரூ. 16,00,000

வெளியிடப்பட்டு வசூலான ரூ. 15,02,500

வேலை செய்யும் மொத்த கதிர்கள் 30,000

20- நெ. முதல் 100 நெ. வரை ஜவுளி நூல் தினுசுகள்,
பனியன் வகையறுக்களுக்கு உபயோகப்படும்
கோன் நூல் தினுசுகளும் உற்பத்தி
செய்யப்படுகின்றன.

இன்னும் அதிக யந்திரங்களை வைப்பதற்கு
கட்டிடங்கள் தயாராயிருக்கின்றன.

மானேஜிங் ஏஜண்ட்ஸ் அண்டு பாங்கர்ஸ்:

பி. எஸ். கோவிந்தசாமி நாயுடு அண்டு சன்ஸ்,
பூளைமேடு — கோயமுத்தூர்.

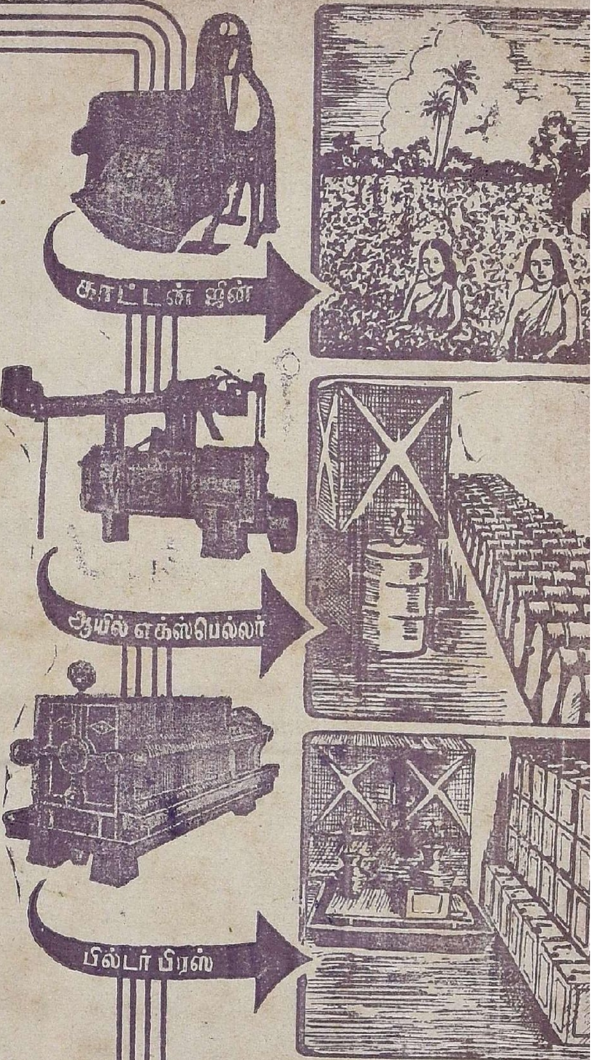
இந்திய மூலதனம், இந்தியக் கைத்தொழிலாகிய
இந்த சுதேசித் தொழிலை ஆதரியுங்கள்.

நல்ல விதைப் பருத்தி விதையும், மாட்டுத் தீவனத்திற்குப் பருத்தி விதையும், குடியானவர்களுக்கும், வியாபாரிகளுக்கும் நியாயமான விலைகளில் சப்ளை செய்கிறோம்.

உரத்திற்கும், மாட்டு உணவிற்கும் எக்ஸ்பெல்லர் கடலைப் புண்ணாக்கு சரசமான விலைக்கு விவசாயிகளுக்கும் தாராளமாய்க் கொடுக்கப்படும்.

நவீன முறையில் தயார் செய்து சுத்தம் செய்யப்பட்ட திடமான கடலெண்ணெய் நம் தேசம் பூராவிற்கும் சப்ளை செய்வதுமல்லாமல், அயல் நாடுகளின் தேவைக்கும் கணிசமான முறையில் குறித்த காலத்தில் ஏற்றுமதி செய்கிறோம். இதர விபரங்களுக்கு கீழ்க்கண்ட விலாசத்திற்கு எழுதவும்.

உணவு தானியம், கரும்பு, பருத்தி ஆகியவைகளின் உற்பத்திப் பெருக்கத்திற்கு மிக அத்யாவசியமாய் வேண்டப்படும் ரசாயன உரங்களாகிய அம்மோனியம் சல்பேட், அம்மோனியம் பாஸ்பேட், சூபர்பாஸ்பேட், ஆகியவை எல்லா முக்ய இடங்களிலும் டிபோக்கள் ஏற்படுத்தி சர்க்காரின் நிர்ணய விலைக்கு சப்ளை செய்கிறோம்.



ஸ்ரீ ரங்கவிலாஸ் ஜின்னிங் & ஆயில் மில்ஸ்

போன் நெ. 51 தந்தி "ஆயில்மில்ஸ்"

பாப்பநாய்க்கன்பாளையம்

தபால் பெட்டி நெ. 151 கோயமுத்தூர்

Telegrams: PIONEER. Telephone: 160.

THE

Coimbatore Pioneer Mills, Ltd.

PEELAMEDU, COIMBATORE, SOUTH INDIA.

SPINDLES 19,700

SPINNERS OF HIGH QUALITY

YARN - 40s to 100s.

MANAGING DIRECTOR:

G. R. GOVINDARAJULU NAIDU.

Printed at Kasthuri Printing Press, Jail Road, Coimbatore.